O INCRÍVEL MUNDO
DA
NATIONAL GEOGRAPHIC SOCIETY
O ESTADO DE S.PAULO

MAR VERMELHO

Aptiva
Estadão. Plugado no mundo.
IBM

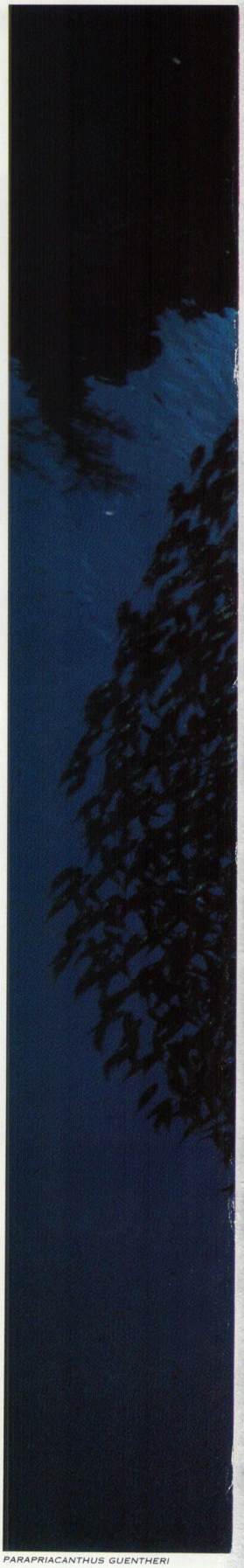
Coordenação editorial
Klick editora

O MAR DO DESERTO

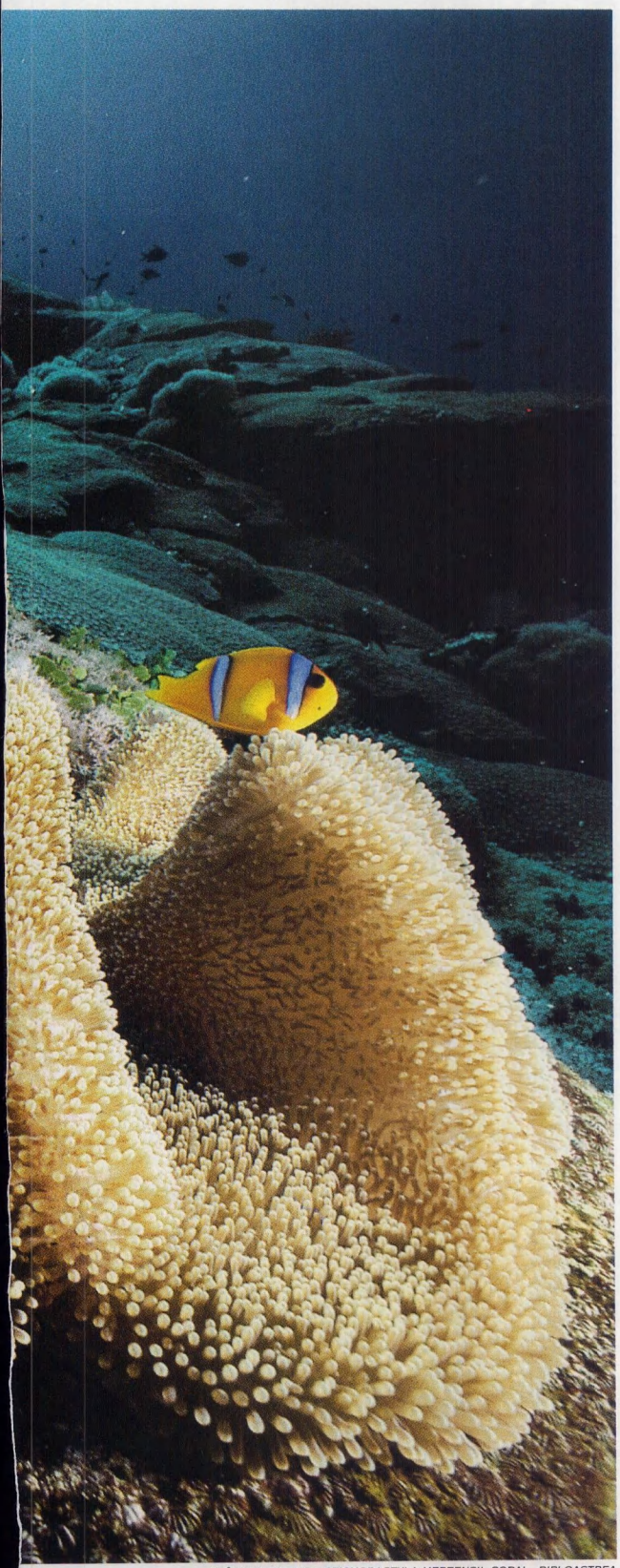
A luz do entardecer se mescla às areias do mar Vermelho, divisor de continentes. Depois de mergulhar anos no golfo de Áqaba, no norte desse reino aquático – de margens tão áridas e águas tão vibrantes de vida –, descubro afinal as maravilhas das profundezas no seu lado sul, numa viagem que percorreu toda a extensão deste mar entre Ásia e África. Dois colegas mergulhadores (ao lado) admiram o cintilante candelabro formado por um cardume de peixinhos chamados "varredores de vidro".

Capa: Formações de coral delicadas como filigranas crescem no recife de Dédalo, longe das agitadas correntes na superfície. Brotando das paredes do recife, estes leques são uma fonte de plâncton, que fica preso quando sobe e desce na água.

CORAL, DENDRONEPHTHYA



PARAPRIACANTHUS GUENTHERI



ANÊMONA DO MAR, *STICHODACTYLA MERTENSII*; CORAL, *DIPLOASTREA HELIOPORA*; PEIXE-PALHAÇO, *AMPHIPRION BICINCTUS*

Parece um inofensivo tapetinho de banheiro. Mas esta anêmona gigante do mar (ao lado), que repousa numa placa de coral, expele uma substância de seus tentáculos que atordoa a presa. Sabendo disso, os brilhantes peixes-palhaços lambuzam o corpo com o muco que a anêmona segrega para se proteger de seu próprio veneno - e assim eles também ficam imunes.

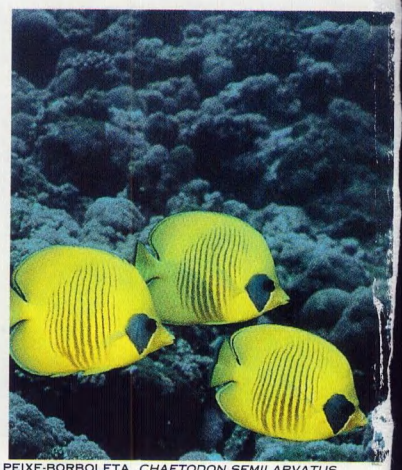
GOBIÃO, *GOBIODON CITRINUS*; CORAL, *ACROPORA*

O gobião cor de limão (acima) encontra um bom esconderijo nos ramos de um recife de coral, onde ele caça minhocas, plâncton e pequenos crustáceos para se alimentar.

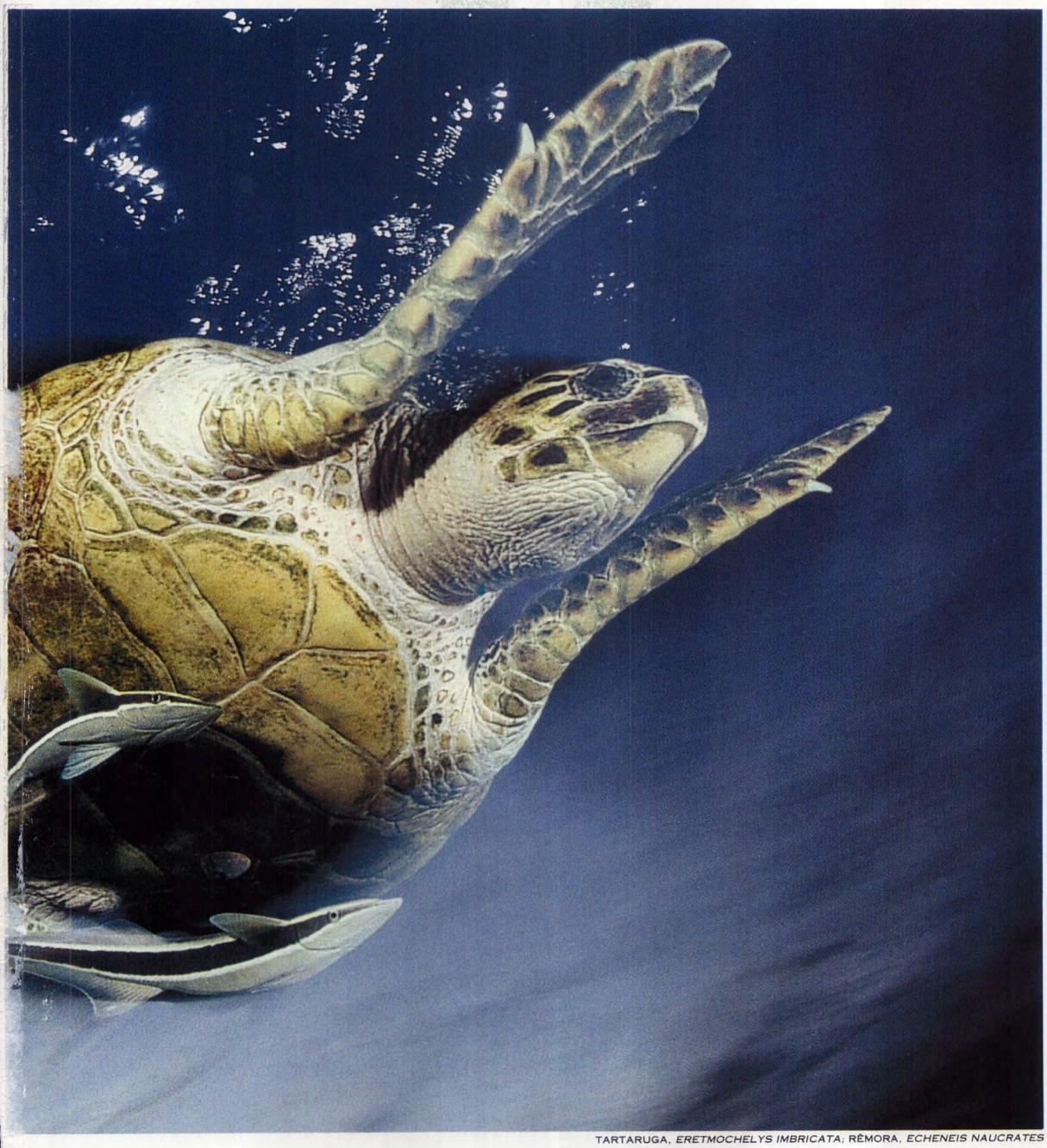
Olho para cima e vejo uma tartaruga-do-luar (ao lado), a quem o flash e a velocidade baixa da foto dão a aparência de um réptil alienígena. Penduradas nela por ventosas, duas rêmoras pegam carona. A imagem se encaixa no caleidoscópio de cores, formas e comportamentos que impera no fundo do mar Vermelho.

A garoupa (abaixo, à esquerda) abre sua cavernosa mandíbula quando ataca, fazendo um movimento de sucção para capturar a vítima. Os pequenos e achatados peixes-borboletas amarelos, que geralmente nadam aos pares, agrupam-se em uma incomum formação (centro) ao cruzar um recife, escorregando pelas passagens estreitas, em busca de alimento. Já os cângulos, com feições que lembram um desenho de Picasso, dobram agilmente a espinha para se esconder nas frestas do coral e, assim, escapar dos predadores.

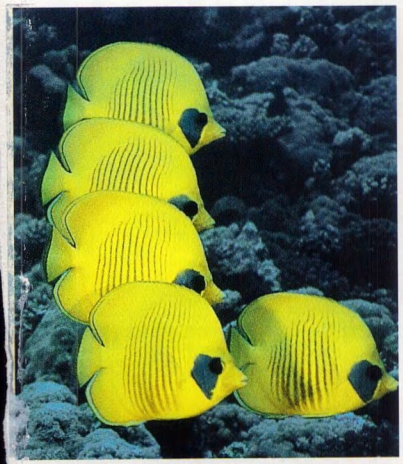
GAROUPA, *PLECTROPOMUS MACULATUS*



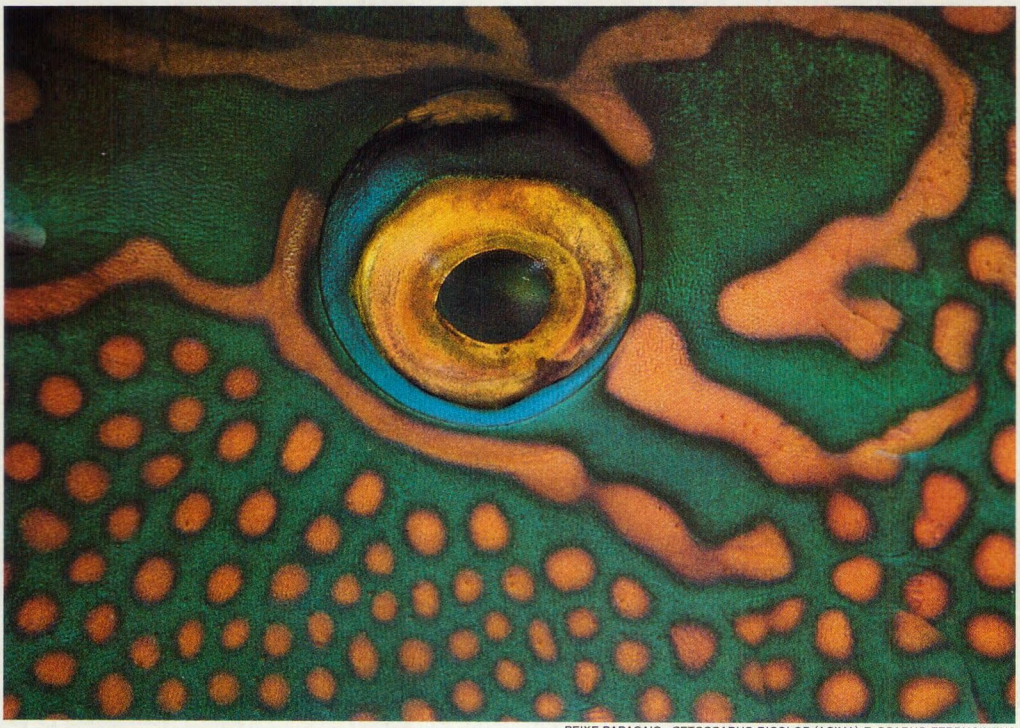
PEIXE-BORBOLETA, *CHAETODON SEMILARVATUS*



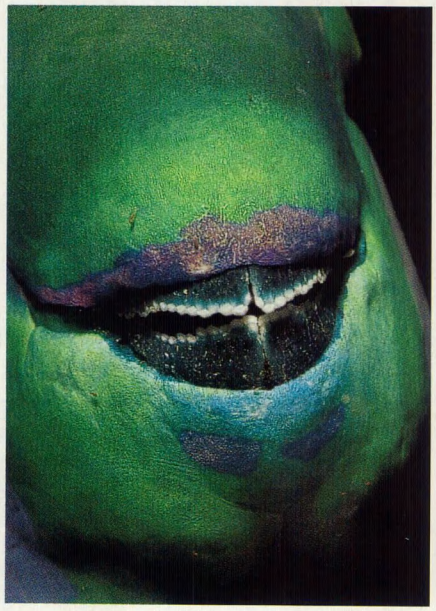
TARTARUGA, *ERETMOCHELYS IMBRICATA*; RÊMORA, *ECHENEIS NAUCRATES*



CÂNGULO, *RHINECANTHUS ASSASI*



PEIXE-PAPAGAIO, *CETOSCARUS BICOLOR* (ACIMA) E *SCARUS FERRUGINEUS*



O mundo das aves inspirou o nome do peixe-papagaio, muito adequado pela cor de seus olhos e boca em formato de bico. As placas dentais pontiagudas como serras destes peixes permitem que mordam e triturem pedaços de coral para chegar às algas. Na garganta, têm "moedores" que pulverizam o coral, transformando-o numa areia fina que passa pelo corpo e volta ao fundo do mar. A bordo do iate Fantasea II, *eu e minha equipe percorremos e mergulhamos nas águas do mar Vermelho, desde a ponta da península de Ras Muhammad, ao norte, até o estreito de Bab al Mandab, ao sul. Quase isolado dos oceanos, este mar contém uma enorme variedade de espécies marinhas e um quinto delas só existe lá. Nenhum rio flui para o mar Vermelho – imenso aquário salgado no meio da aridez do deserto.*

Adaptado e condensado de artigo de David Doubilet© para a National Geographic. Fotos de David Doubilet/National Geographic Image Collection. Tradução: Heloisa Prieto.

O INCRÍVEL MUNDO
DA
NATIONAL
GEOGRAPHIC
SOCIETY
O ESTADO DE S.PAULO

LEÕES

Aptiva

Estadão.
Plugado no
mundo.

IBM

Os Leões da Noite

Capa: Leão prepara-se para devorar zebra que acabou de caçar. Em dez dias, leões e hienas mataram 150 zebras em Savuti, no Parque Nacional de Chobe.

Delicadamente, uma jovem leoa rola sobre seus dois irmãos. Pouco antes, tinham matado um gnu e lutado por sua carne; agora, são amigos novamente.

Iluminados pela lua quase cheia, dez leões dormiam pacificamente, seus corpos esparramados em cima da relva. Em volta deles, bandos de antílopes, zebras e outras presas em potencial caminhavam pela savana, sem serem incomodados. Era quase meia noite. De repente, a lua desapareceu.

A poucos metros de distância, abrigados dentro de nosso jipe, olhamos para o céu e percebemos as nuvens de chuva. Raios riscavam o céu africano e um trovão assustou a nós e aos leões. Na chuva torrencial que se seguiu, os dez leões se agruparam, com as pelagens encharcadas. Quando a tempestade terminou, um manto de nuvens prateadas continuou a encobrir a lua. No meio da escuridão quase total, a caçada começou.

Nas noites africanas, muitos falam da ferocidade dos leões, mas poucos a testemunham. Munida de bastante paciência,

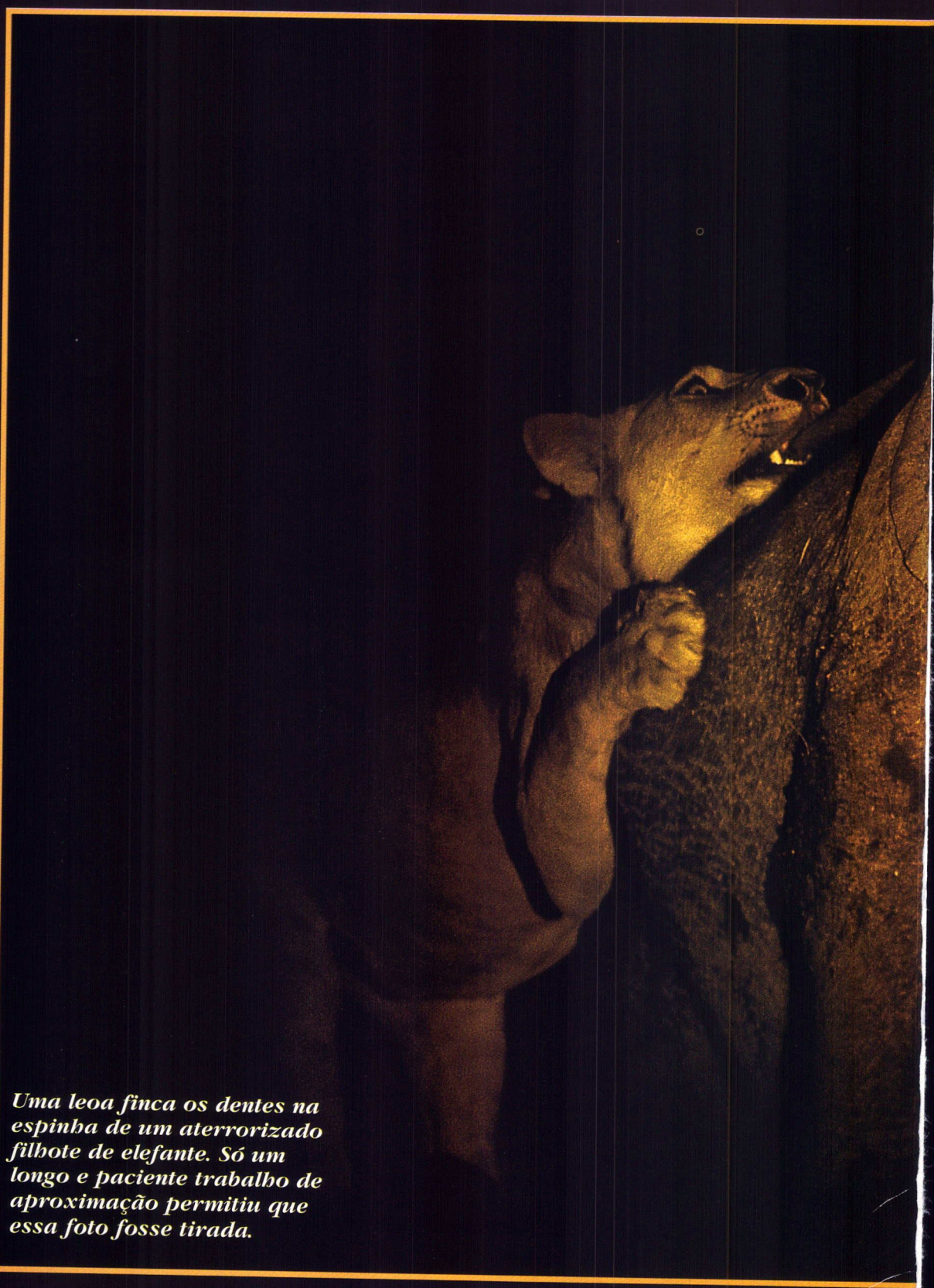
porém, nossa equipe pôde captar as imagens impressionantes de leões caçando na escuridão de Botsuana. Naquela noite, pouco conseguíamos ver do bando de leões que passava por nós silenciosamente, caminhando em círculos. De repente, cascos ressoando na terra úmida sinalizaram a fuga das zebras. Finalmente ouvimos os sons que aguardávamos - uma pancada e um gemido resfolegante, indícios de que um leão derrubara uma zebra. Depois de capturar e matar a presa, o bando de leões pôs-se a devorá-la, sem prestar atenção às luzes acesas para fotografar a cena.

A tempestade à meia noite revelou uma das técnicas de caça dos leões no Parque Nacional de Chobe, de 10.567 quilômetros quadrados, situado no nordeste de Botsuana. Passamos treze anos observando estes felinos numa área do parque conhecida por Savuti. Espalhadas por 518 quilômetros quadrados, 460 espécies de animais selvagens vivem e se enfrentam em Savuti.

Nossa tarefa era pesquisar, gravar, filmar e fotografar cada aspecto do comportamento dos leões. Mas como fazê-lo à noite, quando estes animais são mais ativos? O desafio era descobrir uma forma de testemunhar suas táticas noturnas sem interferir com predadores ou presas. Aos poucos, fomos habituando os leões à presença de nosso veículo e das luzes de filmagem. Começamos apenas com o facho de uma lanterna. Para filmar, usamos luzes de intensidade equivalente a 100 watts, produzidas por um gerador - luminosidade semelhante à dos faróis do nosso jipe.

Nunca acendíamos as luzes no início da caçada, só depois de os leões terem concluído a luta ou começado a se alimentar da caça. Envolvemos peças do carro em borracha, para abafar ruídos, e sempre mantivemos uma distância mínima de 45 metros dos leões durante a caçada. Afinal, a paciência surtiu efeito e um novo mundo se abriu para nós. Quase todas as noites conseguíamos seguir os leões nas caçadas e passar a noite inteira ao seu lado.

Em Savuti, identificamos 120 leões em seis bandos diferentes, utilizando sinais físicos como cicatrizes, orelhas cortadas e formatos de focinhos. Passamos muito tempo com uma fêmea a que demos o nome de Maome.



Uma leoa finca os dentes na espinha de um aterrorizado filhote de elefante. Só um longo e paciente trabalho de aproximação permitiu que essa foto fosse tirada.

Inimigos eternos - uma leoa é ameaçada por hienas. Em Savuti, a rivalidade é acentuada pelo pequeno espaço e grande população dos dois animais.

Ao todo, foram mais de 24 mil horas de observação. Pudemos testemunhar mais de 4.750 caçadas, sendo 1.300 delas com captura e morte da presa.

Nessas observações, chegamos à conclusão de que a mudança do claro para o escuro é muito importante para os leões durante as caçadas. Apenas 5% dos abates aconteceram à luz do dia. Dos que ocorreram à noite, 85% foram na lua crescente, ou quando ela estava semi-obscura. Os leões de Savuti sabem que o luar põe em risco sua caçada. Talvez eles fiquem visíveis demais, ou outros fatores desconhecidos estejam envolvidos. De modo geral, capturam uma presa a cada quatro tentativas.

Cerca de 70% das capturas que presenciamos ocorreram em terreno de savanas. Muitas vezes adormecíamos perto de um bando de leões até que a lua desaparecesse no horizonte. Uma leve queda de temperatura, às 2h30, os despertava. Eles se levantavam, bocejando e espreguiçando, para em seguida sairem à procura da primeira refeição do dia. O fato de escolherem as horas mais frias para caçar é uma maneira de economizar energia, pois leões têm o coração relativamente pequeno e não suportam o esforço de uma longa caçada no meio do dia.

Além do efeito da lua, outra revelação para nós foi o fato de que os leões de Savuti com frequência atacam presas de grande porte, como búfalos, filhotes de elefante e até hipopótamos. Com nossas câmaras, registramos várias caçadas emocionantes.

Os leões acabaram ficando inteiramente à vontade com nosso veículo - cujas portas e tetos removemos para acomodar os tripés e ter uma saída fácil no caso de emergência. Certa vez o jipe quase nos matou, quando seguíamos leões através de arbustos em chamas. Escolher um caminho no meio de carvões em brasa foi assustador. De repente, sentimos cheiro de combustível.

Pisei no freio e felizmente paramos numa área sem chamas. Uma batida em um tronco de árvore caído no chão havia desconectado a mangueira de combustível do veículo. Consertamos o defeito e seguimos em frente.

Conhecemos e acompanhamos estes leões desde 1981. Várias vezes aconteceu de despertarmos e encontrarmos Maome adormecida ao lado do carro, enquanto outro leão, com a cabeça recostada na roda, esperava que o luar diminuísse. O bando de Maome se compõe de sete leoas, além de dois machos adultos que são membros semi-permanentes. Maome é facilmente identificável. Ela não tem um pedaço de sua cauda, uma marca inconfundível. Motsumi, uma grande leoa, tem grandes e profundas cicatrizes nas costas. Durante a pesquisa, verificamos que a crença de que só leoas matam a presa é incorreta; machos também o fazem.

Os elefantes dominam as poucas nascentes de água. Obrigados a compartilhar um lugar tão pequeno com tantas espécies, os leões parecem perder a cautela natural frente a animais muito grandes. Três leoas do bando de Maome - inclusive Motsumi - são especialistas em atacar elefantes. Outros se especializam no ataque a girafas, ou javalis africanos, e há os que preferem antílopes.

Certa noite, Motsumi e dois outros leões saíam à procura de caça na nascente de água. Nossa equipe permaneceu escondida no carro, com os faróis apagados. Então ouvimos outros leões correndo e o grito de um filhote de elefante de cerca de 4 anos. O pequeno elefante se perdera da manada e agora corria perigo. Maome, que tinha ficado ao lado do carro, voou feito um dardo na direção do balido, e nós fomos atrás. Acendemos as luzes para fotografar bem na hora em que Motsumi saltou nas costas do paquiderme e mordeu sua espinha.

Foi uma cena inesquecível - um leão de 150 quilos lutando com um elefante apavorado, de uma tonelada. Seguindo Maome, outros quatro leões entraram na luta. O filhote logo tombou, mas a morte veio com lentidão agonizante. Leões geralmente matam sufocando ou estrangulando, mas quando enfiaram suas presas na

boca e na garganta do elefante, ele continuou a respirar pela tromba. O filhote levou uma hora e meia para morrer. Já presenciamos muitas caçadas sangrentas, mas algumas são mais sofridas que outras. Esta foi uma delas.

Foi a primeira de diversas caçadas de elefantes que conseguimos fotografar. Na estação seca, os leões de Savuti dependem muito da carne de elefante. Em 1990, o bando de Maome comeu elefantes com tanta frequência que sua carne correspondia a 20% de sua dieta, pelos nossos cálculos, embora também se alimentassem bastante dos restos de animais que haviam morrido por causas naturais.

Quando instalamos nosso acampamento atual à beira da laguna de Zibadianja, na parte oeste de Chobe, entramos em contato com um novo bando de leões. Três jovens machos e três fêmeas começaram a nos visitar a cada duas ou três noites. Logo nós os adotamos. Este bando muitas vezes nos lembrou que, embora precisem devorar outros animais para viver, os leões são também muito sociáveis e brincalhões. Adoravam mexer no material do acampamento. Muitas vezes, no final do dia, eu tinha que amarrar nossas panelas, lanternas e outros objetos em um cabo e pendurar tudo bem alto, fora do alcance dos leões. Mas nem sempre adiantava.

Espreitando os caçadores felinos à noite estão sempre os rivais ancestrais dos leões, as hienas. Durante três anos, suspendemos nosso trabalho sobre os hábitos de caça dos leões para estudar melhor seu relacionamento com as hienas. Descobrimos que há muita confusão quanto ao papel de cada animal. Por muito tempo se acreditou que os leões eram unicamente caçadores e as hienas, apenas carniceiras. Biólogos como Hans Kruuk e George B. Schaller, no entanto, observaram que os leões às vezes roubam as carcaças das hienas. Em Savuti, o comportamento deles também quebra os padrões conhecidos. Tanto os leões quanto as hienas são bons caçadores e roubam caça uns dos outros.

Mas para nós, o mais importante era o constante conflito entre leões e hienas. Embora às vezes aconteçam disputas por alimento, a maior parte das brigas entre eles nasce de pura agressividade. Em Savuti, isso é intensificado pela alta densidade dos dois animais. Muitas vezes presenciamos hienas ferindo leoas que tinham se perdido de seu bando, sem que houvesse caça em disputa. Leões, por sua vez, deliberadamente caçam e matam hienas sem intenção de comê-las.

Um dia a vitória é dos leões, no outro, das hienas. Um bando de leões em Savuti é composto geralmente por dez animais, ao passo que o de hienas varia de 18 a 40 animais. Uma leoa adulta pesa aproximadamente 150 quilos e uma hiena, 80 quilos. Se um bando inteiro de leões fosse enfrentar um grupo completo de hienas, os pesos seriam equivalentes e o resultado, imprevisível. Mas alguns membros sempre estão ausentes na hora da briga, e isso produz um desequilíbrio. O lado que estiver mais completo - o lado mais pesado - vence.

Lembramos de uma noite especialmente cansativa. Tudo começou, como sempre, ao pôr do sol, quando carros cheios de turistas voltavam para o acampamento, deixando para trás os leões adormecidos do bando de Maome. Para nós, era o início de uma noite de trabalho. O bando despertou no meio da noite e nós o seguimos em uma caçada sangrenta. Primeiro mataram uma pequena lebre, depois um filhote de zebra, depois lutaram durante três horas contra um búfalo.

Quando começavam a saborear a caça, foram atacados por um grupo de hienas. Como estavam em número bem menor, os leões abandonaram a presa arduamente conquistada e subiram na árvore mais próxima. Tínhamos, a essa altura, acompanhado os leões por onze horas, andando em ziguezague por 75 quilômetros através da savana de Savuti. Quando as hienas se foram, os leões desceram e buscaram a pouca sombra que os protegeria do calor do dia. Localizaram sua árvore preferida e foram dormir.

Logo apareceu o primeiro carro trazendo de volta os turistas que tinham estado na área no dia anterior. Um deles comentou: "Estes leões preguiçosos não fizeram nada desde ontem".

Estávamos cansados demais para contar a verdade.

DERECK e BEVERLY JOUBERT são marido e mulher e fotógrafos da natureza. O casal filmou a vida selvagem do nordeste de Botsuana por mais de dez anos.

Texto adaptado e condensado de artigo de Dereck Joubert para a National Geographic. Fotos de Beverly Joubert/National Geographic Image Collection. Tradução: Heloisa Prieto.

O INCRÍVEL MUNDO
DA
NATIONAL GEOGRAPHIC SOCIETY
O ESTADO DE S.PAULO

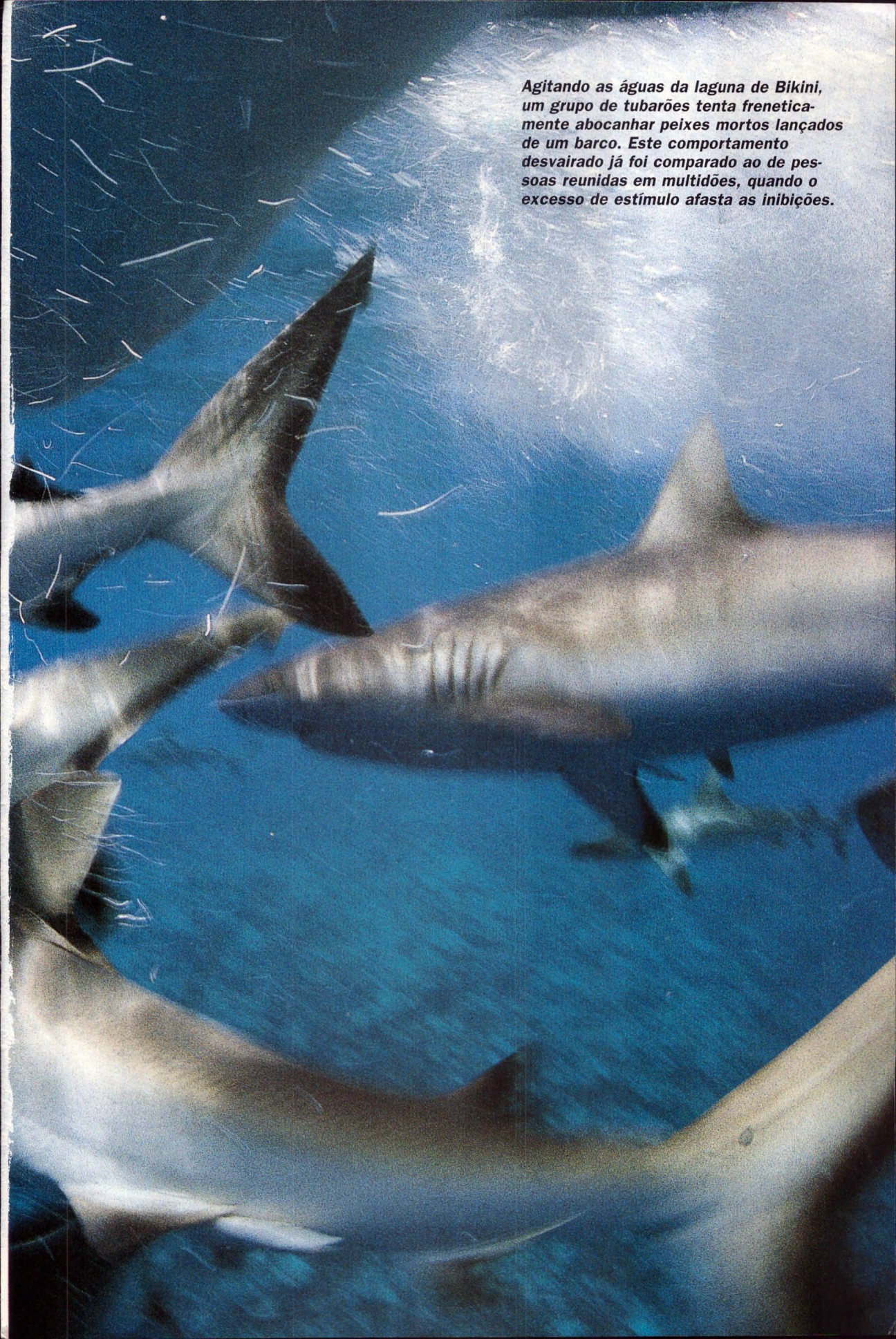
TUBARÕES

Aptiva
Estadão. Plugado no mundo.
IBM

Coordenação editorial
Klick editora

Contatos de Primeiro Grau com o Tubarão Cinzento dos Recifes

Capa:
Senhor das águas pouco profundas, o tubarão cinzento examina a câmara submarina instalada em seu território no atol de Bikini, no oceano Pacífico, antigo campo de testes nucleares.



Agitando as águas da laguna de Bikini, um grupo de tubarões tenta freneticamente abocanhar peixes mortos lançados de um barco. Este comportamento desvairado já foi comparado ao de pessoas reunidas em multidões, quando o excesso de estímulo afasta as inibições.

Patrulha de Tubarões Toma Conta do Atol de Bikini

Na manhã ensolarada e tranquila, a passagem do nosso barco era o único sinal de vida na superfície espelhada da laguna, de 37 quilômetros de largura. Embaixo, o mundo era diferente. No fundo das águas límpidas, peixes coloridos entravam e saíam de formações de coral. Tudo maravilhoso, mas eu só tinha olhos para os tubarões.

Eles pareciam surgir de todos os cantos: tubarões cinzentos, campeões entre os predadores, nadando com movimentos lentos da cauda de bordas negras (à direita). Eu já tinha visitado a laguna de Bikini no início dos anos 90, para fotografar navios de guerra naufragados. Estes navios desativados serviram de alvo para testes nucleares realizados pelos Estados Unidos logo após a Segunda Guerra Mundial.

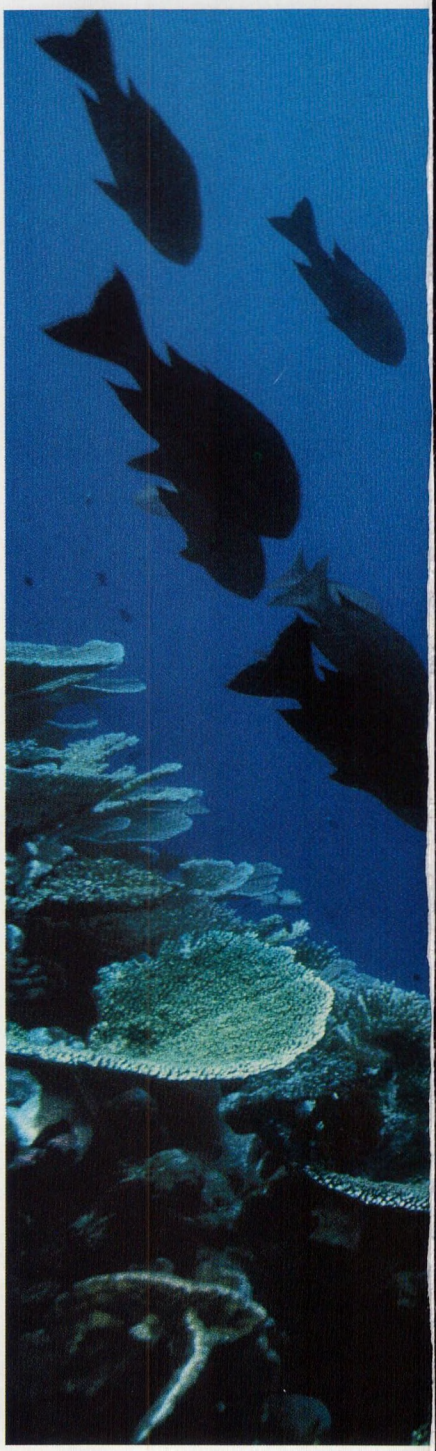
Na época, preparado para encontrar uma paisagem deserta, surpreendi-me com recifes repletos de vida. Os sistemas marinhos bombardeados pela radiação tinham sido lavados e limpos pelo tempo e pelas marés. Livres de pescadores há 50 anos, as águas de Bikini recuperaram uma rara e total tranquilidade.

Agora eu voltava para fotografar o tubarão cinzento dos recifes, o mais abundante desta região. Ele pertence à grande família dos tubarões *réquiem – carcharhinidae* –, criaturas velozes que habitam todos os mares tropicais. O tubarão cinzento, ou *carcharhinus amblyrhynchos*, é encontrado desde o oceano Índico até o Havaí e nas ilhas da Polinésia francesa. Ao contrário de muitos outros animais da espécie, ele não é nômade – costuma fixar moradia perto de recifes de coral. É um tubarão médio, chegando a 1,80 metro, e um dos mais agressivos.

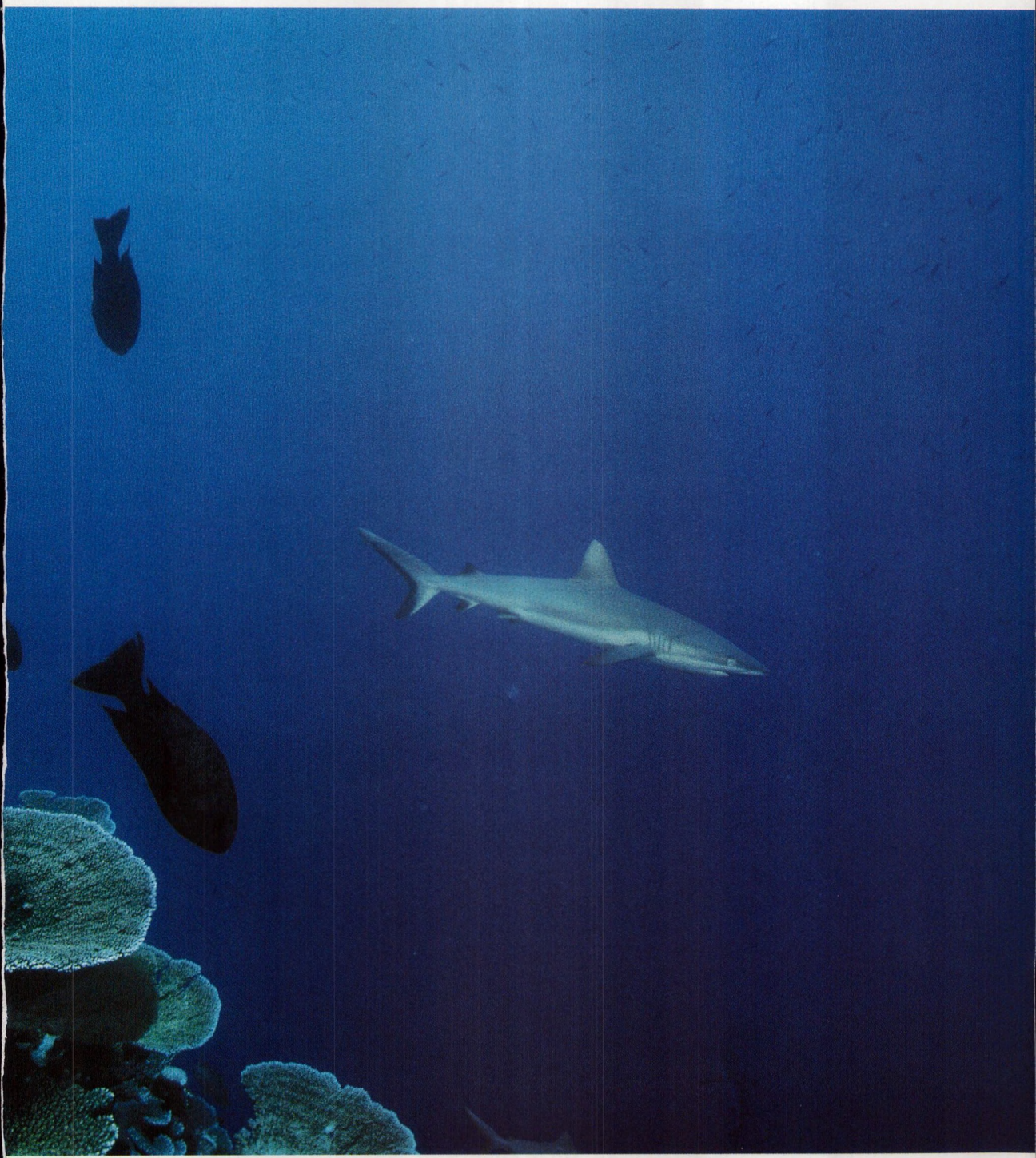
Na caça, os tubarões funcionam como potentes antenas. Escutam de longe – até 1,5 quilômetro – as vibrações lançadas por peixes em dificuldades. Seu nariz sensível capta o mais vago cheiro de sangue nas correntes oceânicas. Através de poros na cabeça, detectam os campos elétricos emitidos por animais.

Mas o que mais distingue esse tubarão é sua incrível linguagem corporal. Quando sente seu território ameaçado, baixa as barbatanas peitorais, ergue o nariz, arqueia as costas e nada serpenteando e balançando de um lado para o outro. Essa exibição indica a iminência de um ataque.

Conheço muito bem este comportamento. Há 22 anos fui atacado e mordido por um tubarão cinzento, quando mergulhava nas ilhas Carolinas. Foi, portanto, com certa ansiedade que enfrentei de novo estes poderosos animais. Mas valeu a pena – pude enfim registrar de perto e em detalhes o tubarão cinzento e seu modo de vida.



Adaptado e condensado de artigo de Bill Curtsinger para a National Geographic. Fotos de Bill Curtsinger/National Geographic Image Collection. Ilustração de Arne Hurty/National Geographic Image Collection. Tradução: Isa Mara Lando.

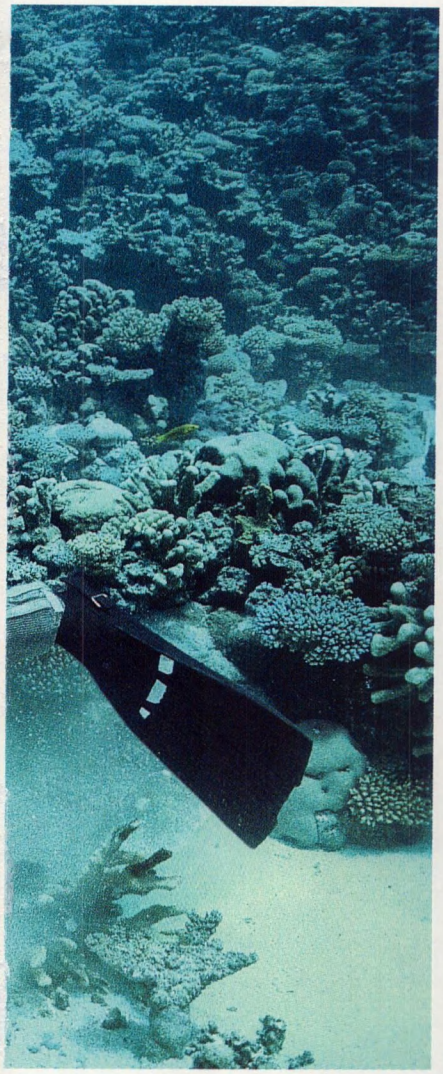


Ataque de tubarão: relato de um sobrevivente

Imagino que seja o medo humano mais primitivo: ser atacado por um animal selvagem. Quando um tubarão cinzento rasgou minha mão esquerda, lembro que senti como se uma marreta tivesse me atingido. O choque foi tão grande que nem me recordo da dor da mordida.

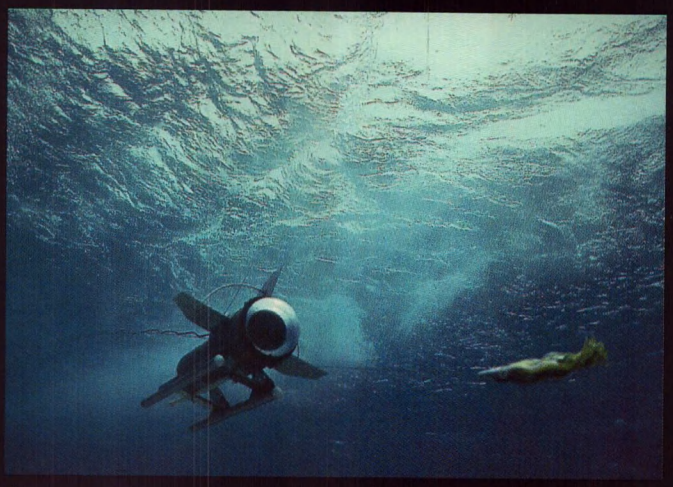
O acidente ocorreu em 1973, numa remota laguna das ilhas Carolinas, na região da Micronésia. Eu subia à tona sozinho quando vi o tubarão. Estava a uns seis metros de distância e se aproximava, balançando a cabeça e arqueando o corpo como um gato. Era um aviso, mas na época eu não conhecia sua linguagem.

O tubarão veio para cima de mim como um foguete. Só tive tempo de levantar a mão, que ele rasgou com os dentes. Nadei freneticamente, vendo que minha mão espalhava uma mancha vermelha na água. O tubarão atacou de novo, raspando meu ombro direito. Neste momento um amigo aproximou-se de bote e me salvou.



No dia seguinte, posei mostrando os curativos (à esquerda). Tive sorte, mas percebi depois que aquele animal não queria me comer; estava apenas enxotando um possível rival predador.

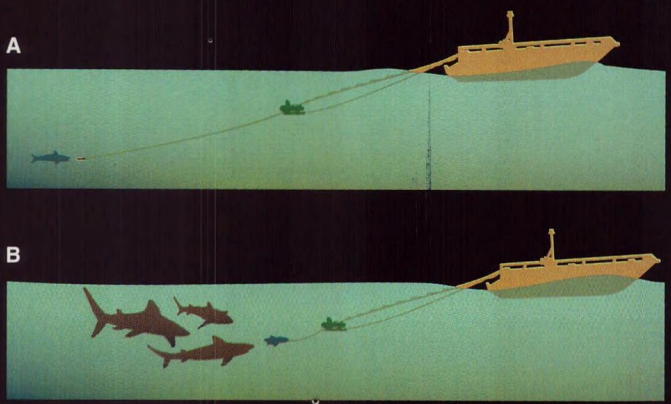
De lá para cá, também aprendi a me defender. Ao mergulhar no atol de Bikini, usei um traje de malha metálica e uma espécie de "lambreta" de plástico (acima). O detalhe arrepiante é que só fui perceber o tubarão cinzento embaixo de mim quando vi esta foto.



No olho do furacão

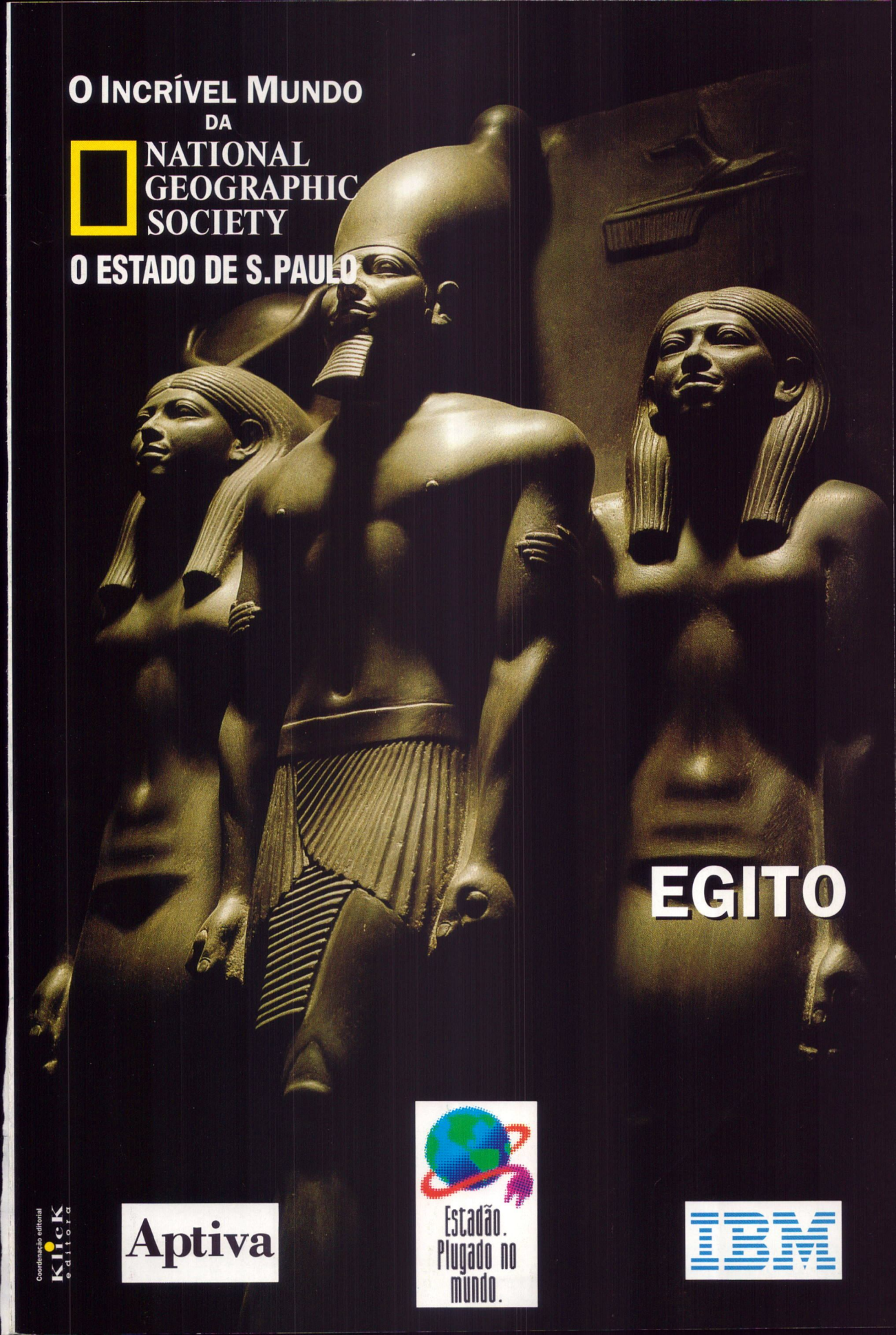
Como fotografar tubarões no instante da descoberta de uma presa sem me colocar numa situação extremamente perigosa? A solução foi o controle remoto. Com a ajuda dos técnicos da National Geographic Society, eu e meus assistentes projetamos e fabricamos um sistema especial de câmara com controle remoto – uma estrutura estável e leve (acima), feita de tubos de plástico e aço inoxidável, que podia ser rebocada debaixo da água. Nela montei uma câmara de vídeo e uma câmara fotográfica, ambas equipadas com lentes grande-angulares, e as cobri com uma proteção de plástico transparente.

As câmaras foram conectadas ao barco por fios, de modo que pudesse operá-las lá de cima. Adiante delas vinha uma linha com uma isca na ponta. Para incitar o ataque de tubarões, mergulhávamos a linha (A) cerca de 30 metros. Assim que sentíamos um puxão, enrolávamos a linha, trazendo a isca em direção às câmaras (B). Atrás dela vinham os tubarões. Usando a câmara de vídeo como "olho" submarino, eu acompanhava a ação ao vivo num monitor de TV a bordo do barco. Quando os tubarões se lançavam à presa, às vezes em grupos de vinte, eu disparava a câmara fotográfica e captava em detalhes sua ânsia de devorar a isca.



Eric Hiner, pesquisador da estação de Bikini, explora as bordas da cratera de 1,5 quilômetro de largura aberta no fundo da laguna quando uma bomba de hidrogênio de 15 megatons, batizada de Bravo, foi detonada no atol, em 1° de março de 1954. Foi a mais poderosa bomba detonada pelos Estados Unidos, mil vezes maior que a de Hiroshima. Destacando-se dos tubarões, dos peixes coloridos e dos recifes de coral que animam a laguna, a cratera, cheia de areia e coral pulverizado, praticamente não tem vida marinha.

O INCRÍVEL MUNDO
DA
NATIONAL
GEOGRAPHIC
SOCIETY
O ESTADO DE S.PAULO



EGITO

Aptiva

Estadão.
Plugado no
mundo.

IBM

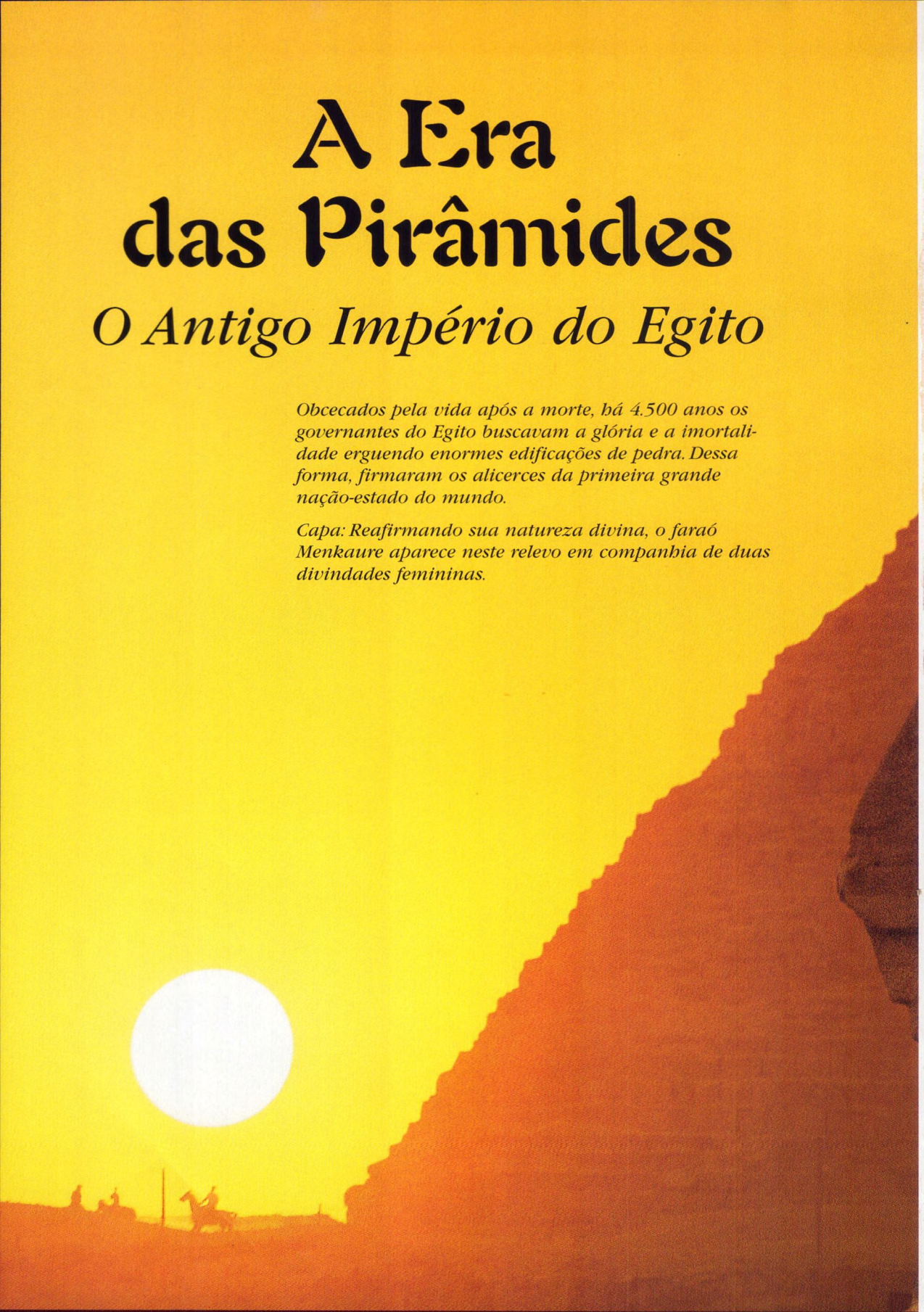
Coordenação editorial
Klick editora

A Era das Pirâmides

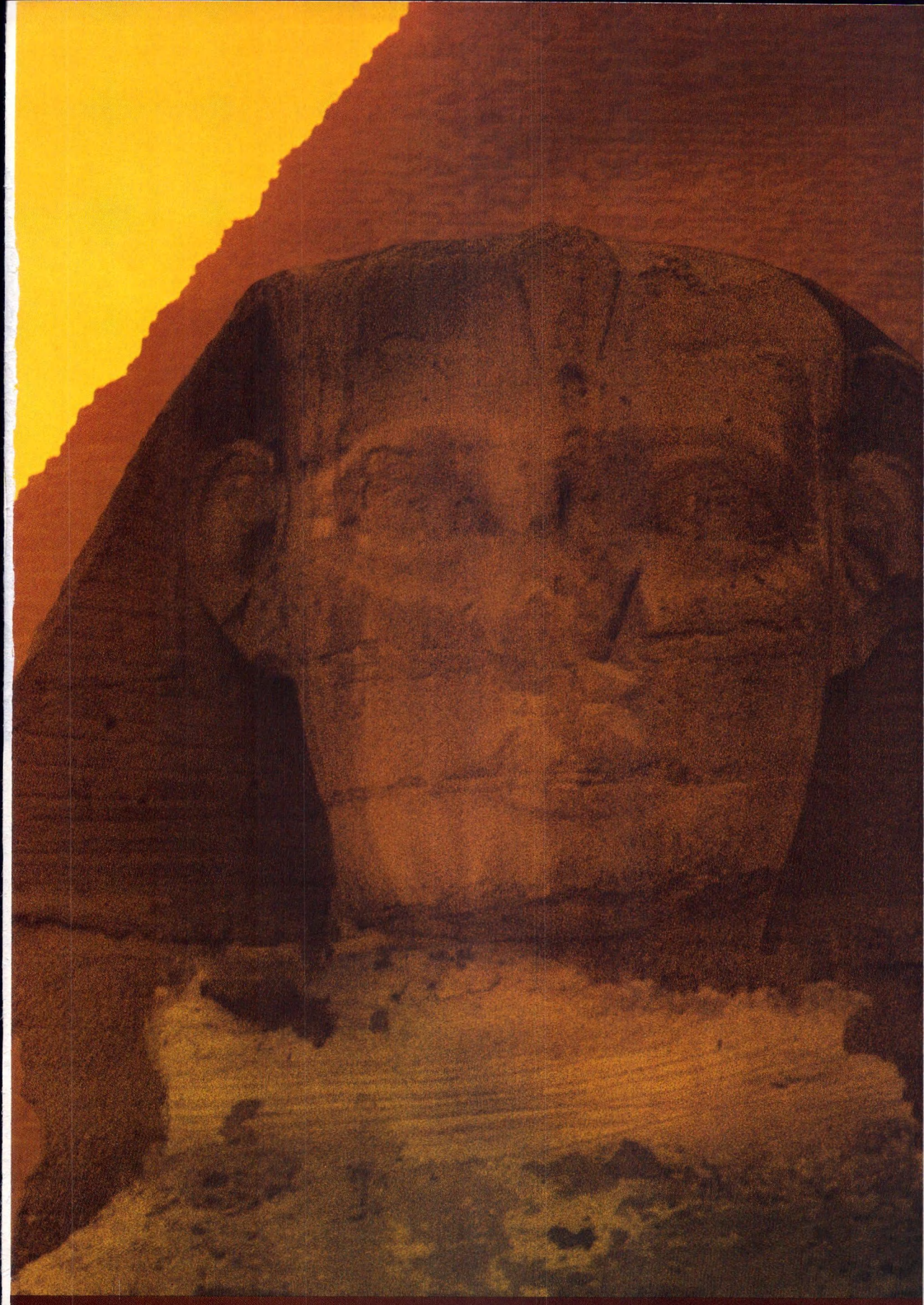
O Antigo Império do Egito

Obcecados pela vida após a morte, há 4.500 anos os governantes do Egito buscavam a glória e a imortalidade erguendo enormes edificações de pedra. Dessa forma, firmaram os alicerces da primeira grande nação-estado do mundo.

Capa: Reafirmando sua natureza divina, o faraó Menkaure aparece neste relevo em companhia de duas divindades femininas.



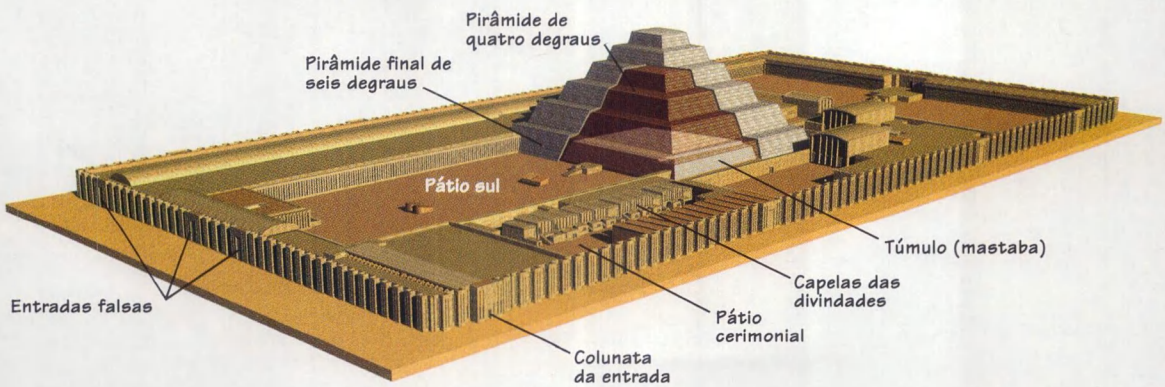
Até o sol se inclina diante do faraó Quéfrem, quando



se põe aos pés da sua pirâmide no planalto de Gizeh.

Imitando feixes de junco, enormes colunas guardam o único acesso ao conjunto da pirâmide de Djoser. Há 13 entradas falsas ao longo dos muros externos, como se vê na reconstituição abaixo.

O arquiteto real Imhotep elegeu a pedra como o material ideal para construir para a eternidade.



Quando os súditos do faraó Djoser contemplaram pela primeira vez sua gigantesca pirâmide-escada, há mais de 46 séculos, devem ter tremido de espanto. O monumento colossal, iniciado por volta de 2630 a. C. no poeirento planalto de Saqqara, 15 km ao sul da esfinge e das três pirâmides de Gizeh, foi projetado para inspirar temor e impressionar os egípcios com a força de seu governante quase divino.

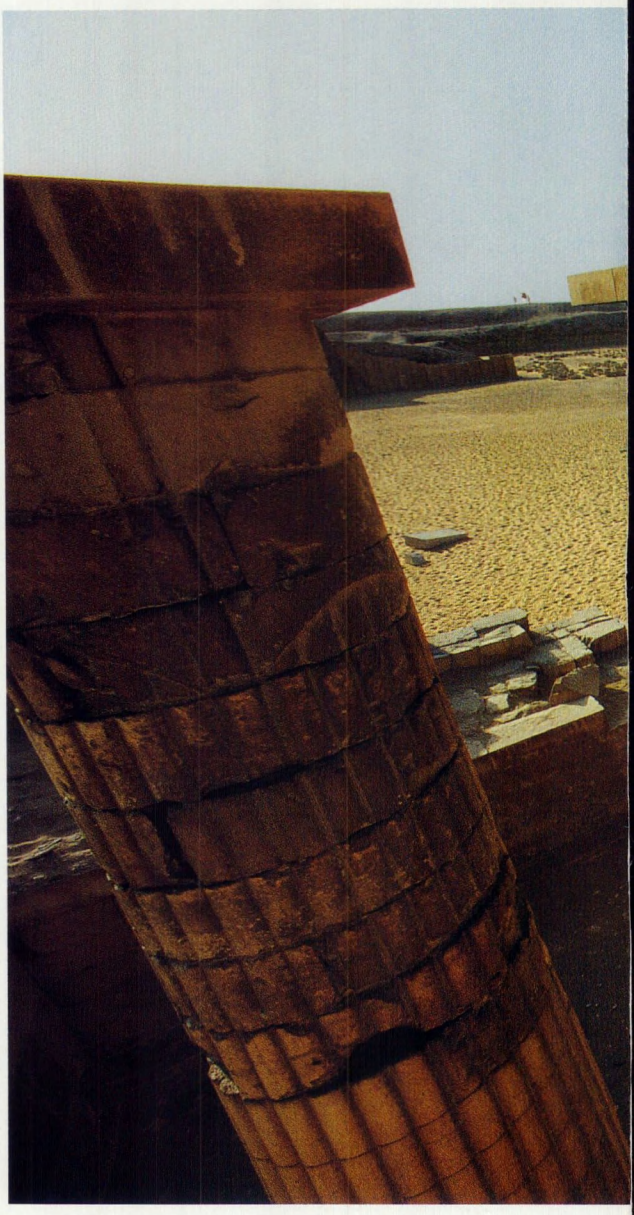
Na época, era o maior e mais belo monumento já erguido por um monarca - a maior construção do mundo. Seu formato arrojado - seis degraus de tamanho decrescente - anunciava uma verdade divina que até o súdito mais humilde de Djoser entenderia: a pirâmide era uma escada - não o símbolo de uma escada, mas uma escada real - pela qual a alma do governante morto subiria ao céu e se uniria aos deuses na imortalidade.

Assim como a pirâmide, o antigo Egito parece ter crescido a partir do nada. Poucas gerações antes do reino de Djoser, a civilização ao longo do rio Nilo não passava de um grupo de *nomos*, pequenas províncias com governo e deuses próprios. Os estudiosos só têm uma vaga idéia das forças que fizeram com que esses *nomos*, sempre em guerra, se tornassem, juntamente com os sumérios na Mesopotâmia, a mais adiantada civilização da época - o Antigo Império egípcio.

Muitos acreditam que a construção do conjunto das pirâmides de Djoser foi um passo para a unificação e formação do primeiro estado-nação do mundo. Durante o Antigo Império, que começou por volta de 2.700 a. C. e durou cerca de 550 anos, cada faraó que reinou depois de Djoser empenhou enorme quantidade de mão de obra e riquezas para construir seu próprio túmulo, acreditando garantir assim a imortalidade.

O império desenvolveu uma tradição funerária tão poderosa e abrangente que a religião, a arte e o pensamento do povo centravam-se na adoração dos seus faraós, vivos e mortos. A rede de canais escavados no Nilo para transportar pedras para as pirâmides e alimentos para os trabalhadores estimulou uma agricultura local que, eventualmente, tornou-se a base econômica do império. A necessidade de manter registros das colheitas deve ter originado a linguagem escrita.

Ao ouvir falar no antigo Egito, as pessoas logo se lembram da esfinge e das três pirâmides de Gizeh. Mas Mark Lehner, arqueólogo da Universidade de Chicago que me levou para conhecer o sítio de Saqqara, observa que as majestosas edificações são só a ponta do mistério. "Nos esforçamos muito para entender como as pirâmides foram construídas. Agora quero saber como as pirâmides construíram o Egito", diz.



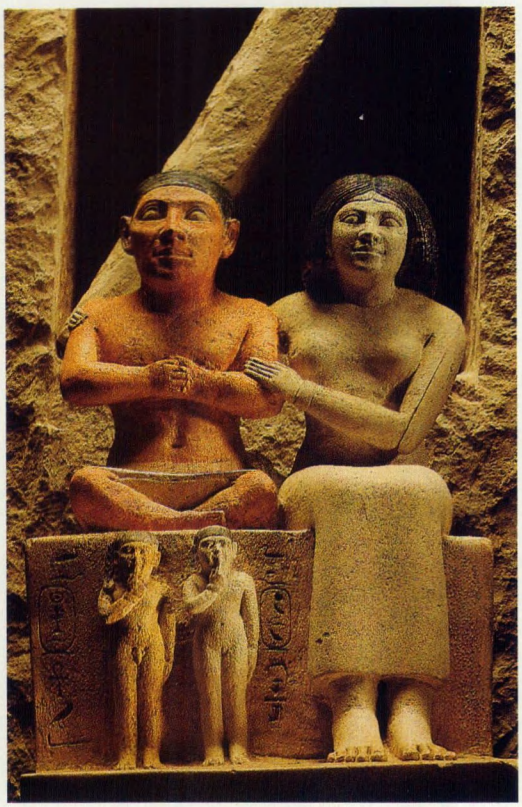
Lehner, que há 15 anos estuda o sítio de Gizeh, aos poucos vai descobrindo indícios de como viviam os trabalhadores. Ele me mostrou uma antiga muralha de pedra meio enterrada nas dunas, a sudeste da área principal. A muralha se abre para um portão encimado por um enorme bloco de calcário.

Anos atrás, Lehner e Zahi Hawass, diretor-geral das pirâmides de Gizeh e Saqqara,

Oferendas vindas de longínquas províncias do Egito, entalhadas em alto-

relevo no túmulo de um alto dignatário, alimentam o morto por toda a eternidade.

começaram a escavar dois locais em frente à muralha. Procuravam as pessoas comuns que construíram as pirâmides. Descobriram vestígios de muitas casas de tijolos. Hawass localizou um cemitério com cerca de 600 túmulos – as sepulturas dos trabalhadores. Descobriu em seus esqueletos as marcas do trabalho duro: vértebras comprimidas e entortadas pelos anos passados carregando pedras. Em alguns faltavam dedos e até braços e pernas. Do trabalho desses arqueólogos pode surgir uma maneira inteiramente nova de se compreender o Antigo Império do Egito, não apenas como a brilhante civilização de uma elite faraônica, mas também como uma cultura baseada no labor diário e nas crenças e valores dos homens e mulheres comuns.



Burocrata importante, o anão que cuidava do guarda-roupa do faraó Quéops posa para um retrato de família.

A partir de escavações recentes e de cenas esculpidas nas paredes dos túmulos, os pesquisadores já podem montar os detalhes do dia-a-dia no Antigo Império, uma rotina árdua e repetitiva. Sobre pranchas de madeira arrastadas pela areia, os operários puxavam as pedras gigantescas, de até 70 toneladas, que formavam as pirâmides. A irrigação era toda feita à mão. Os trabalhadores enchiam duas pesadas jarras com água dos canais e depois as transportavam penduradas numa vara sobre os ombros.

As aldeias eram atulhadas e sujas e as cabanas, de palha e tijolo. Os homens usavam um pano amarrado na cintura; as mulheres, longos vestidos com largas alças nos ombros, em geral presas logo abaixo dos seios; as crianças andavam nuas até a adolescência. Nas ruelas ao lado das cabanas, as mulheres trocavam especiarias, alho e cebola por peixes e outros artigos. O dinheiro só circularia no Egito 2 mil anos depois.

O que unia o país geograficamente era o Nilo e sua rede de canais. A população do Antigo Império era de cerca de 1 milhão de pessoas. Menos de 1% sabia ler. Os egípcios acreditavam que a escrita tinha poderes mágicos e os escribas eram respeitados.

Muitos imaginam o Antigo Império como uma época austera e ascética; na realidade, a elite apreciava prazeres e excessos. Várias gravuras mostram banquetes reais, onde as pessoas bebiam vinho tinto e, com as mãos, serviam-se de gigantescas porções de peixe, carnes e aves. Enquanto isso, músicos e dançarinas entretinham os convidados.

Mas, para a maioria dos antigos egípcios, a vida era dura. A sociedade era construída em torno da opressiva preocupação com a imortalidade dos faraós. Perguntei a Rainer Stadelmann, diretor do Instituto Alemão de Arqueologia do Cairo, por que os cidadãos dedicavam a vida a adorar seus líderes. "O que unia o Antigo Império", disse ele, "não era tanto a crença na natureza divina do faraó, mas sim a crença de que através dele se expressava a natureza divina da própria sociedade. As pessoas acreditavam na importância de construir pirâmides. É como as pequenas cidades da Idade Média que ergueram imensas catedrais. A motivação era a fé."

Por volta de 2465 a. C. – lá pela metade do Antigo Império –, as pirâmides de repente perderam a importância. Ninguém sabe exatamente por quê, mas muitos pesquisadores sugerem que, depois da pirâmide de Quéops, a maior de todas, de 145 metros de altura e que levou cerca de 23 anos para ser erguida, o reino cansou-se dos esforços de cada faraó de superar seu antecessor. Nunca mais um rei haveria de construir uma pirâmide em escala tão colossal.

Texto adaptado e condensado de artigo de David Roberts para a National Geographic. Fotos de Kenneth Garrett/National Geographic Image Collection.
Ilustração de Chuck Carter/National Geographic Image Collection, baseada em informação do arqueólogo francês Jean-Philippe Lauer. Tradução: Isa Mara Lando.

O INCRÍVEL MUNDO
DA
NATIONAL GEOGRAPHIC SOCIETY
O ESTADO DE S.PAULO

RÚSSIA

Estadão. Plugado no mundo.

Aptiva

IBM

Coordenação editorial
KlicK editora

UMA VIAGEM ATRAVÉS DA RÚSSIA

Capa: O Ganso Selvagem deixa um rastro no Volga coberto de algas, ao sul de Saratov. A poluição alimenta as algas e prejudica o rio.

Do Mar Branco ao Mar Negro

Movido a vento e boa vontade, o barco Ganso Selvagem passa pelas igrejas da ilha de Kizhi, em seu percurso de um lado ao outro do continente.

Navegando pela Rússia

Cruzando num barco a vela a região, o autor passou por lagos subárticos e canais rasgados pelo trabalho escravo e navegou o lendário rio Volga, numa viagem de quatro meses através da Rússia européia. A poluição e a construção de represas causaram grandes danos ao Volga. Mesmo assim, os rios da Rússia continuam sendo poderosos símbolos de identidade para um povo que, nas palavras de Trotsky, "encontrou sua comunidade nos grandes rios."

O sonho de seguir uma linha azul no atlas

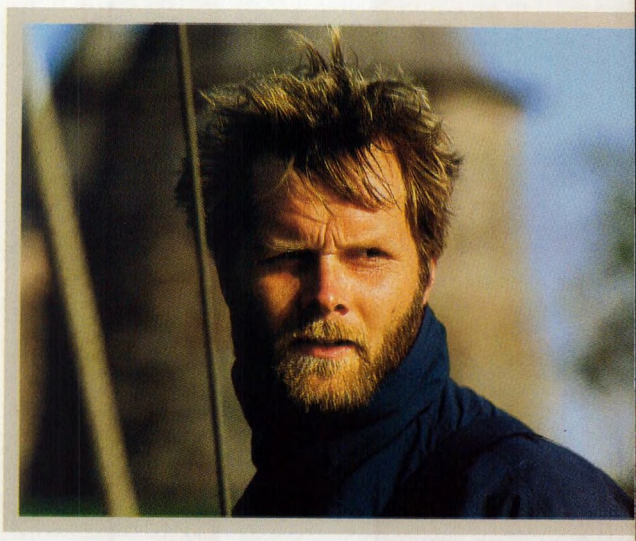
Sonhei com esta viagem desde garoto. Em percursos imaginários pelas páginas do meu atlas, eu corria o dedo pela fina linha azul que serpenteia desde o mar Branco, no extremo norte, até o mar Negro, no sul do continente, acompanhando um labirinto de 4.500 quilômetros de canais, rios e lagos através da Rússia ocidental. Mas só em 1991, quando um golpe de estado pró-comunista fracassou e o novo regime saiu fortalecido, imaginei que a viagem fosse possível. Não havia tempo a perder. Pusemos mãos à obra e, em fevereiro de 1992, tudo estava pronto.

Pegamos nosso intérprete, Vitaly Chankseliani, em Archangel, capital da indústria madeireira do norte da Rússia. Há um cheiro doce de serragem no ar, e as serrarias estendem-se lado a lado por 1,5 quilômetro ao longo do rio. Faróis de madeira nos levam a barcos de madeira, amarrados a ancoradouros de madeira, junto a casas de madeira.

Chegamos às ilhas Solovetskiye no dia seguinte. Isoladas do mundo exterior sete meses por ano por tempestades de gelo, essas ilhas abrigaram um histórico mosteiro no século 15 e, mais recentemente, serviram de campos de trabalho forçado. Deixo o barco e subo ao alto de uma colina, onde estão os restos do Mosteiro da Crucificação do Gólgota. É um lugar que nunca esquecerei.

Numa extremidade da estreita nave fica o vestíbulo onde, num dos períodos mais sombrios deste século, os cadáveres congelados de prisioneiros políticos eram empilhados para ocupar menos espaço. Na noite seguinte ancoramos em Solovetskiy. Numa capela ressoa a hipnótica música litúrgica eslava.

O barômetro cai como uma pedra quando deixamos as ilhas Solovetskiye. Esta será a nossa última passagem em mar aberto pelos próximos três meses, e acaba sendo o trecho mais difícil da viagem. Uma chuva pesada, com fortes rajadas de vento, reduz a visibilidade para menos de 1,5 quilômetro. Uma ventania com força de vendaval sopra do sudoeste. Por fim chegamos à cidade de Belomorsk, que guarda a entrada norte do canal entre os mares Branco e Báltico - um deprimente amontoado de casas em ruínas e cachorros abandonados. O canal entre os dois mares corta 190 quilômetros de florestas e pântanos, até chegar ao lago Onega. Foi construído por ordem de Stálin entre 1930 e 1933, utilizando trabalho escravo, e custou a vida de cerca de 200 mil operários.



O irlandês MILES CLARK participou da equipe que, em 1991, navegou da Irlanda à Escócia numa réplica de galeão do século 16. Clark morreu em abril de 1993, aos 32 anos.

Adaptado e condensado de artigo de Miles Clark para a National Geographic.
Foto da capa de James P. Blair e Miles Clark/National Geographic Image Collection.
Fotos de James P. Blair/National Geographic Image Collection. Tradução: Isa Mara Lando.

A paisagem é lúgubre, mas de vez em quando a floresta apresenta cenas de uma cativante simplicidade: um bando de cabras cuidadas por um pastor, um grupo de cabanas de madeira encardidas pela chuva, o eco de um pica-pau, o aroma da fumaça subindo através das árvores. Finalmente saímos do canal e entramos no lago Vyg, que tem 100 quilômetros de largura.

Antes dessa viagem, duvidava um pouco do tão decantado amor dos russos pelo rio Volga, o "Volga Matushka" - o rio-mãe, linha vital e salvadora da nação. Mas nos 1.900 quilômetros que percorremos, de Rybinsk a Volgograd, essa ligação se confirmou.

Banhando quase um terço da Rússia européia, o rio percorre 3.700 km desde os montes Valdai, a noroeste de Moscou, até o

A fé volta a florescer no convento de Tolga, onde uma jovem freira personifica a renovada igreja ortodoxa russa. Capelas ortodoxas (embaixo) foram inundadas, juntamente com suas cidades, pelas represas construídas no regime stalinista para formar a Via Fluvial Volga-Báltico. Mas os tempos mudaram, e religiões de todos os tipos ressurgem na Rússia - além da ortodoxa, a batista, a muçulmana e até os hare krishnas.

mar Cáspio. Até o início deste século, a idéia de controlar o Volga era considerada absurda - o rio se tornava uma enorme torrente de gelo quebrado na primavera e um labirinto de baixios invisíveis e traiçoeiros no outono. Mas em 1941, Stálin mandou grupos de "voluntários" russos e prisioneiros de guerra alemães para construir um enorme dique perto de Rybinsk. Nos seis anos seguintes, as águas do Volga, unidas às dos rios Sheksna e Mologa, foram se elevando continuamente no rumo noroeste, submergindo florestas, aldeias e cidades.

A represa resultante é hoje a terceira de uma cadeia de diques e usinas elétricas monumentais, que transformaram o rio Volga numa série de seis enormes mares internos, alguns com margens de mais de 4.500 km de extensão. Cinqüenta anos depois, a represa de Rybinsk ainda é um lugar estranho. Os mapas de navegação continuam a alertar para as florestas submersas e, ao sul de Cherepovets, a torre da igreja de Lyubets até agora se equilibra precariamente acima das águas. Nas 14 horas que durou nossa passagem pela represa, boa parte sem avistar terra firme, nunca tivemos mais que cinco metros de água debaixo da quilha.

Abaixo da grande represa, em Gorodets, quase na metade da viagem, o rio de repente se estreita para menos de 100 metros. O Volga, alimentado pelas águas da represa que acabamos de deixar, continua correndo para o sul entre margens inclinadas e lamacentas, onde o gado pasta. O volume de tráfego aumenta sem cessar.

Deste ponto em diante, começo a ter a sensação de que o Volga, que agora já cresceu e está com mais de 1,5 quilômetro de largura, se torna um rio cada vez menos natural. Na margem norte, a água invadiu as florestas, onde o tronco descorado das árvores mais altas é tudo que se vê acima de um grosso caldo de vegetação apodrecida.

No comando do Ganso Selvagem, *Miles Clark (sentado) definiu a rota de sua aventura russa.*

Há 60 anos, uma gota de chuva que caisse na cabeceira do rio levaria cinqüenta dias para chegar ao mar Cáspio. O Volga estava continuamente fluindo e se renovando. Hoje, a mesma jornada através de seis represas gigantescas leva quase 18 meses. Embora o rio pareça limpo - em mais de 1.500 quilômetros, quase não vi lixo -, a sujeira está presente o tempo todo. "Não se vê a poluição", diz Asahat Kayumov, ecologista de Nizni Novgorod, a antiga Gorkiy onde ficou exilado o dissidente Andrei Sakharov. "Mas tóxicos e metais pesados se acumulam o tempo todo no leito das represas."

Seguindo um pouco mais rápido para o mar Negro, chegamos em Volgograd, ex-Stalingrado, nos últimos clarões do dia. Cinqüenta anos depois do cerco alemão de Stalingrado, um dos mais sangrentos da história, avistamos os guindastes e chaminés da metrópole que renasceu das ruínas. Não há praticamente nenhuma família que não tenha um ente querido entre os mortos - cerca de 800 mil, segundo o governo.

Hoje, Volgograd enfrenta outro inimigo: a poluição. No bairro de Krasnoarmeysk, ao sul, entre o rio e o canal Volga-Don, a paisagem é apocalíptica. Na extremidade desta área muito industrializada, uma indústria química lança dejetos em lagoas de 80 km quadrados. Algumas formam desenhos marrons e laranja, outras são tão espessas e gelatinosas que o vento mal agita a superfície.

Entramos no canal Volga-Don. Ao passarmos pela primeira comporta, braços se estendem para oferecer maçãs e tomates. Pais conversam, crianças olham e os passageiros de um navio de turismo acenam para nós. "Para onde vão?", perguntam. "Do Branco para o Negro", gritamos. Já percorremos 4 mil dos 4.500 quilômetros de nossa jornada. Mais dois dias de viagem, e as últimas comportas do canal se abrem para o país dos cossacos, cavaleiros camponeses de espírito aventureiro que, por 300 anos, protegeram a fronteira sul do vasto império russo.

Além do dique, em Volgodonsk, o Volga recupera a dignidade. Entre os salgueiros que cobrem as margens estreitas, vemos um martim-pescador, garças e águias marinhas. Nas velhas aldeias, a vida continua a acompanhar as estações, com uma simplicidade quase bíblica. Bandos de cavalos selvagens pastam nos baixios do rio, abanando o rabo. À noite, dezenas de milhares de corvos ocupam os galhos das árvores. Quando faltam 150 quilômetros para chegar ao mar, surge o primeiro cormorão, voando sobre as águas.

À uma da manhã, após dois meses e meio de viagem, 4.500 quilômetros percorridos, 52 comportas e algumas pontes irritantemente baixas ultrapassadas, as margens do rio desaparecem. Chegamos à água salgada. No dia e noite seguintes, sob um vento de nordeste, o *Ganso Selvagem* ruma para o sul através do mar de Azov, o mais raso do mundo. À tarde entramos no estreito entre o Cáucaso e a Criméia, e, com as últimas luzes do dia, por fim saímos para as águas azuis escuras do mar Negro. À nossa frente, uma escolta de golfinhos salta e faz piruetas.

O INCRÍVEL MUNDO
DA
NATIONAL
GEOGRAPHIC
SOCIETY
O ESTADO DE S.PAULO

CAVALO MARINHO

Aptiva

Estadão.
Plugado no
mundo.

IBM

O Excêntrico Cavalo Marinho

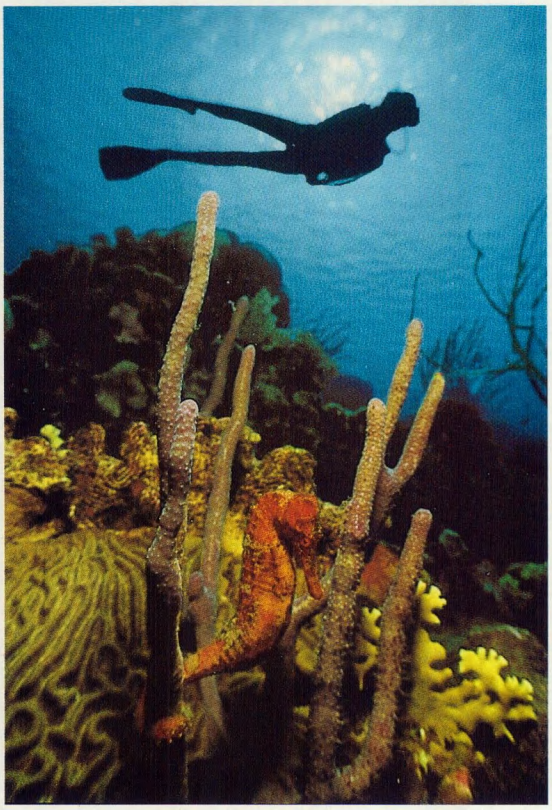
Amarelo como uma luz de sinalização, um cavalo marinho foge do perigo em águas da Austrália. Capaz de passar em minutos do tom opaco ao fosforescente, esses peixes também se reproduzem de maneira original: os machos ficam grávidos e dão à luz.

Capa: Um cavalo marinho manchado, da espécie H. abdominalis, *destaca-se no meio de três* H. breviceps *camuflados e quase imperceptíveis.*

Num verão na Austrália, mergulhando para estudar cavalos marinhos na baía de Sydney, presenciei uma atitude que aumentou ainda mais a minha estima por esses estranhos peixinhos. Foi em dezembro de 1991, e eu acompanhava o comportamento de um par de cavalos marinhos. Um deles tinha sido atacado durante a gravidez por outro animal, talvez um molusco. O agressor furou a bolsa embrionária, onde o cavalo marinho abriga os filhotes, e roubou os embriões. O ferimento levou várias semanas para sarar. Pensei que a parceira da vítima fosse procurar outro companheiro. Para minha surpresa, ela permaneceu fiel, rejeitando outros candidatos. A bolsa cicatrizou, e novamente os dois se acasalaram. Mais um cavalo marinho macho ficou grávido.

Gravidez masculina? Isso mesmo. Nenhum macho do planeta é tão especializado no cuidado dos filhotes quanto o cavalo marinho. Entre os peixes, os machos em geral se dedicam à prole, vigiando os ovos e agitando a água para oxigená-los. Cavalos marinhos fazem mais. Os machos da espécie, como todos os machos, produzem esperma, e as fêmeas, os ovos. Só que, entre os cavalos marinhos, a fêmea deposita os ovos numa bolsa situada junto à cauda do macho. Cabe a ele nutrir os embriões e dar à luz uma ninhada de minúsculos cavalinhos.

Toda área costeira com fundo coberto de vegetação, mangues ou recifes de corais possui uma ou duas espécies de cavalos marinhos. Em todo o mundo há cerca de 35 espécies, todas do gênero Hippocampus. Onde quer que estejam, correm perigo. São vítimas, vivos e mortos, de um grande comércio de medicamentos,afrodisíacos, alimentos e lojas de curiosidades. Como se não bastasse, seu hábitat vem sendo destruído: mangues aterrados, campos marinhos dragados e recifes de corais arrasados.



Nas águas do Caribe, perto de Bonaire, um* H. reidi*, preso pela cauda a um coral, com um olho procura comida e com o outro fica atento a predadores. A independência do movimento ocular (ao lado) e visão apurada ajudam os cavalos marinhos a caçar nos recifes de coral, na vegetação submarina e nos mangues.

Ainda não se conhece muito sobre esses peixes. Sabe-se que os machos, em geral, são mais coloridos e agressivos que as fêmeas, diferença que os biólogos supõem resultar da competição entre os machos para derrotar os rivais e atrair as fêmeas. Um macho ardoroso não é nada pacífico. Ele aponta o nariz para a cabeça do rival, como se alinhasse a mira de uma arma, e o golpeia com um movimento brusco de baixo para cima. O rival cai para trás, endireita-se e contra-ataca.

A briga com o rabo é mais mansa. Os cavalos marinhos prendem-se um ao outro pela cauda, mas soltam-se facilmente. Às vezes, porém, um macho decidido a acasalar recusa-se a soltar o rival. Os dois lutam cerca de um minuto, até que um deles admite a derrota, adquirindo uma cor escura e deitando-se no chão.

A pesquisa que conduzi sobre cavalos marinhos na baía de Sydney acompanhou a temporada de procriação, que vai de outubro a abril. No começo, é difícil localizá-los. Forçando a vista, de repente vejo um, em sua postura característica: a ponta da cauda enrolada numa folha de capim. Alguns centímetros acima da cauda, seus olhos de peixe se movem, e tem a barriga arredondada de macho grávido. Toco a ponta de sua cauda para que ele solte a folha e se enrole no meu dedo. Com cuidado, coloco-o num saco de nylon, fixo um sinalizador no chão e levo-o para cima, para medi-lo (10 cm), pesá-lo (7 gramas) e prender sua identificação, um disco numerado seguro por um fio. Minutos mais tarde, está de volta a seu hábitat.

Logo fico conhecendo cada um dos cem cavalos marinhos *H. whitei* na pequena baía. Estudo diariamente sua comunidade e monitoro seu comportamento sexual. Descubro que os cavalos marinhos inicialmente ocupam as bordas da vegetação, para poder se alimentar de camarões que lá existem em abundância. Os recém-chegados são bem-vindos à colônia: os moradores se reacomodam para abrir espaço.

Meu alvo principal é o macho número 35. Sua bolsa protuberante dificulta seus movimentos, de modo que ele fica agarrado à mesma folha durante dias. Mas sabe se camuflar muito bem. Cavalos marinhos confundem-se com o ambiente, criando filamentos e cobrindo-se de algas e microorganismos. Muitas espécies mudam de cor, integrando-se mais perfeitamente à

Ilustração de machos adultos e uma fêmea *H. abdominalis* (página ao lado), em tamanho natural.

Distribuição mundial

Flutuando perto da costa de seis continentes, os cavalos marinhos tiveram que se adaptar a vários ambientes. Em todo o Mediterrâneo, a espécie dos *H. hippocampus* desenvolveu filamentos para se parecer com as algas, enquanto o *H. bargibanti*, o menor de todos os cavalos marinhos, exibe protuberâncias que o fazem se parecer com os corais existentes na Nova Caledônia. O *H.ingens* vive no Pacífico leste e é o maior, com 35 centímetros.

Entre os *H. whitei*, encontrados ao largo da costa da Austrália, o território do macho tem cerca de um metro quadrado, enquanto o da fêmea é até cem vezes maior. A diferença reduz a competição por alimento.

Na rota do perigo

Cavalos marinhos são muito procurados, tanto vivos quanto mortos. Pelo menos 20 milhões deles, de cerca de 35 espécies, são capturados e industrializados todo ano. Na Ásia, são utilizados em medicamentos, afrodisíacos e pratos exóticos. Além disso, suprem aquários e lojas de curiosidades.

O número total destes peixes é desconhecido. Entretanto, os especialistas temem que o comércio e também a destruição do ambiente em que vivem já estejam ameaçando sua existência em todo o mundo.

H. comes

H. histrix

H. abdominalis

Fêmea

Embriões

H. bargibanti

Macho

H. whitei

Bolsa embrionária

H. breviceps

EUROPA

ÁSIA

ÁFRICA

OCEANO ÍNDICO

AUSTRÁLIA

O macho grávido

Depositados pela fêmea, os ovos se desenvolvem na bolsa do macho, mostrada em corte. Eles se fixam no tecido da bolsa e na membrana que a divide. Na do *H. abdominalis* há até cinco membranas, com maior área de fixação dos ovos.

O H. whitei macho (abaixo, à direita) mostra à parceira a bolsa vazia, pronta para receber ovos. Nos poucos segundos em que copulam, a fêmea deposita até 200 ovos na bolsa do macho.Ela o visita todas as manhãs durante a gravidez, que dura cerca de três semanas.

paisagem. Às vezes se enganam: um cavalo marinho tornou-se laranja vivo, imitando a cor fosforescente de nosso equipamento de pesquisa.

Flutuo junto com o número 35. Ele captura crustáceos, dando-lhes uma forte pancada com seu nariz longo e tubular. Espero sua parceira, mas cavalos marinhos não têm pressa. Adaptados para se deslocar em hábitats complexos, cheios de vegetação, eles nadam lentamente. Finalmente a fêmea número 10 se aproxima. O território do macho é de cerca de um metro quadrado, enquanto que o da fêmea pode chegar a cem vezes mais, reduzindo assim a competição por alimentos. Ela passa por outros machos, mas ignoram-se mutuamente. Cada macho espera sua própria fêmea.

Quando a fêmea número 10 se aproxima do parceiro grávido, voam faíscas, ou pelo menos mudam as cores. Em segundos ambos ficam mais brilhantes, passando do marrom escuro para um amarelo cremoso. Lado a lado, cabeças encostadas carinhosamente, prendendo-se com a cauda na mesma folha de capim, começam uma lenta dança circular. Depois, ainda com as caudas entrelaçadas, deslocam-se até a próxima folha e aí fazem mais uma dança. Dez minutos de convivência, e se separam.

Esse ritual repete-se todas as manhãs durante as três semanas de gravidez do macho, e se parece com os primeiros estágios do namoro. É o único interlúdio social em meio a uma vida solitária. Os dois parceiros só se cumprimentam um ao outro, o que indica que eles distinguem muito bem cada indivíduo. Além de reforçar a ligação do casal, essas saudações provavelmente informam a fêmea quanto ao andamento da gravidez, para que prepare novos ovos. Os machos ficam continuamente grávidos durante a temporada de reprodução.

Do início ao fim, é o macho quem realiza todas as tarefas paternas e maternas. Sua gravidez se parece muito com a dos mamíferos, inclusive humanos. Como as mulheres, o cavalo marinho fornece oxigênio e nutrientes aos embriões. Curiosamente, a prolactina, hormônio que estimula a produção de leite, também governa a gravidez do cavalo marinho.

Os machos demoram até dois dias para dar à luz aos filhotes, que emergem dos sacos ovulares e são impelidos para a abertura da bolsa, de onde são expulsos aos jatos. Os recém-nascidos têm todos o mesmo tamanho, seja qual for a espécie: de 0,75 a 1,25 centímetro.

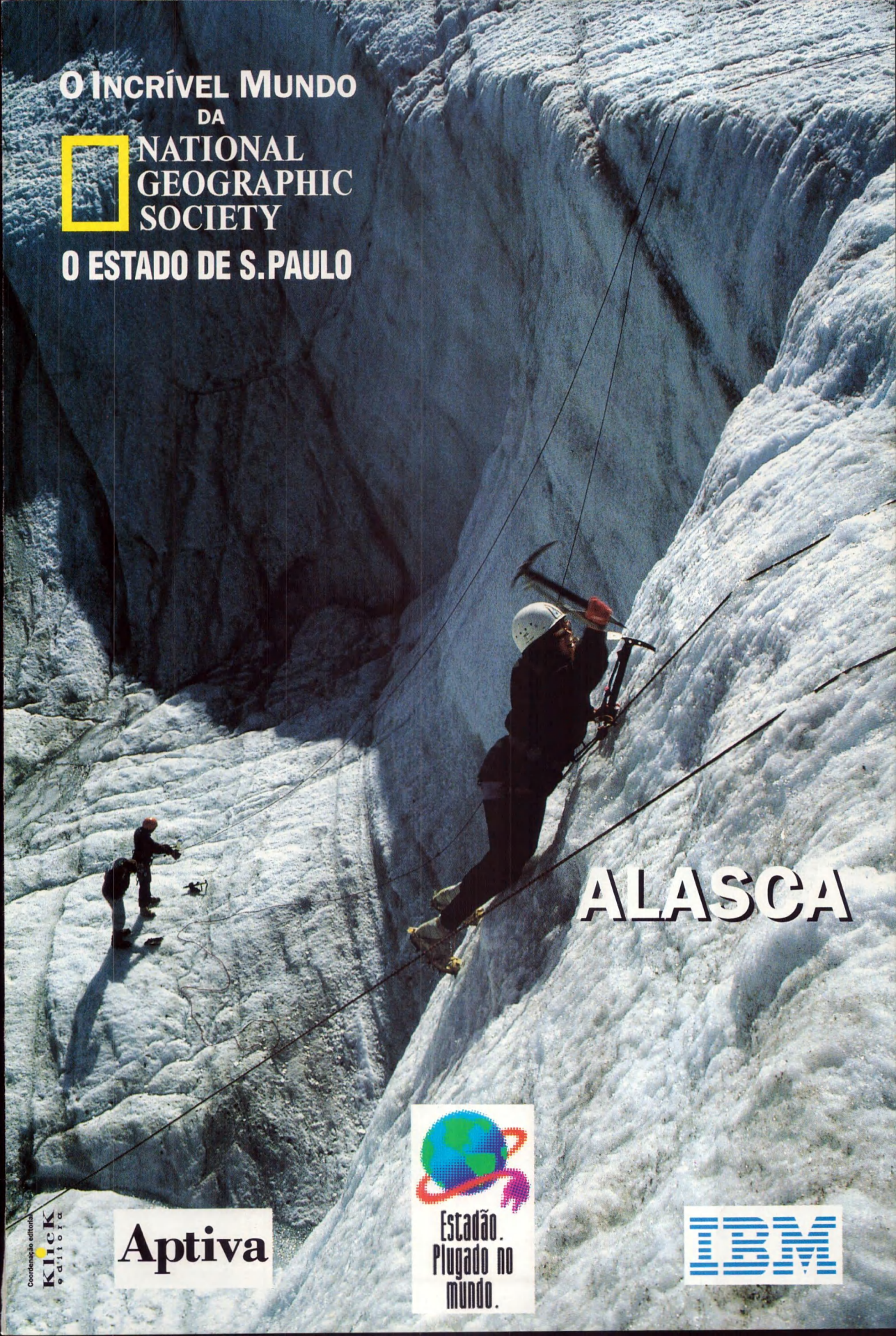
Quando um membro do casal morre ou desaparece, a fêmea que perdeu o macho permanece em seu território, mas o viúvo começa a vagar assim que sua bolsa se esvazia. Depois de se exibir em vão de fêmea em fêmea, encontra uma viúva. Está formado um novo par.

Os cavalos marinhos são o único exemplo conhecido de monogamia entre peixes de mangues e vegetações costeiras. Aparentemente, os casais nunca se divorciam. Nem traem - o que é fácil perceber porque o corpo da fêmea esvazia-se visivelmente quando ela transfere os ovos, enquanto o do macho incha. Poucos animais, se é que existem outros, deixam tão evidente o fato de terem acabado de copular.

A zoóloga canadense AMANDA VINCENT é pesquisadora no Somerville College, Universidade de Oxford. Este foi seu primeiro artigo para a National Geographic.

Adaptado e condensado de artigo de Amanda Vincent para a National Geographic. Fotos de George Grall/National Geographic Image Collection. Ilustração de Christopher A. Klein/National Geographic. Tradução: Isa Mara Lando

O INCRÍVEL MUNDO
DA
NATIONAL
GEOGRAPHIC
SOCIETY
O ESTADO DE S.PAULO



ALASCA

Aptiva

Estadão.
Plugado no
mundo.

IBM

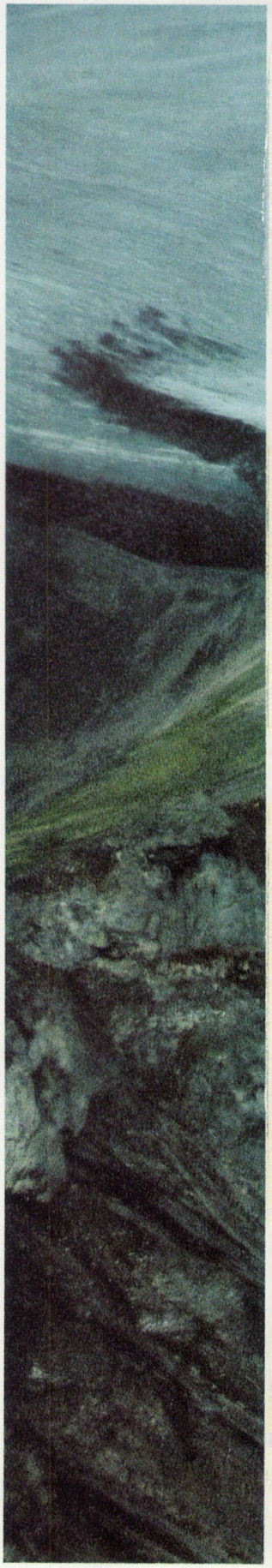
Coordenação editorial
Klick
editora

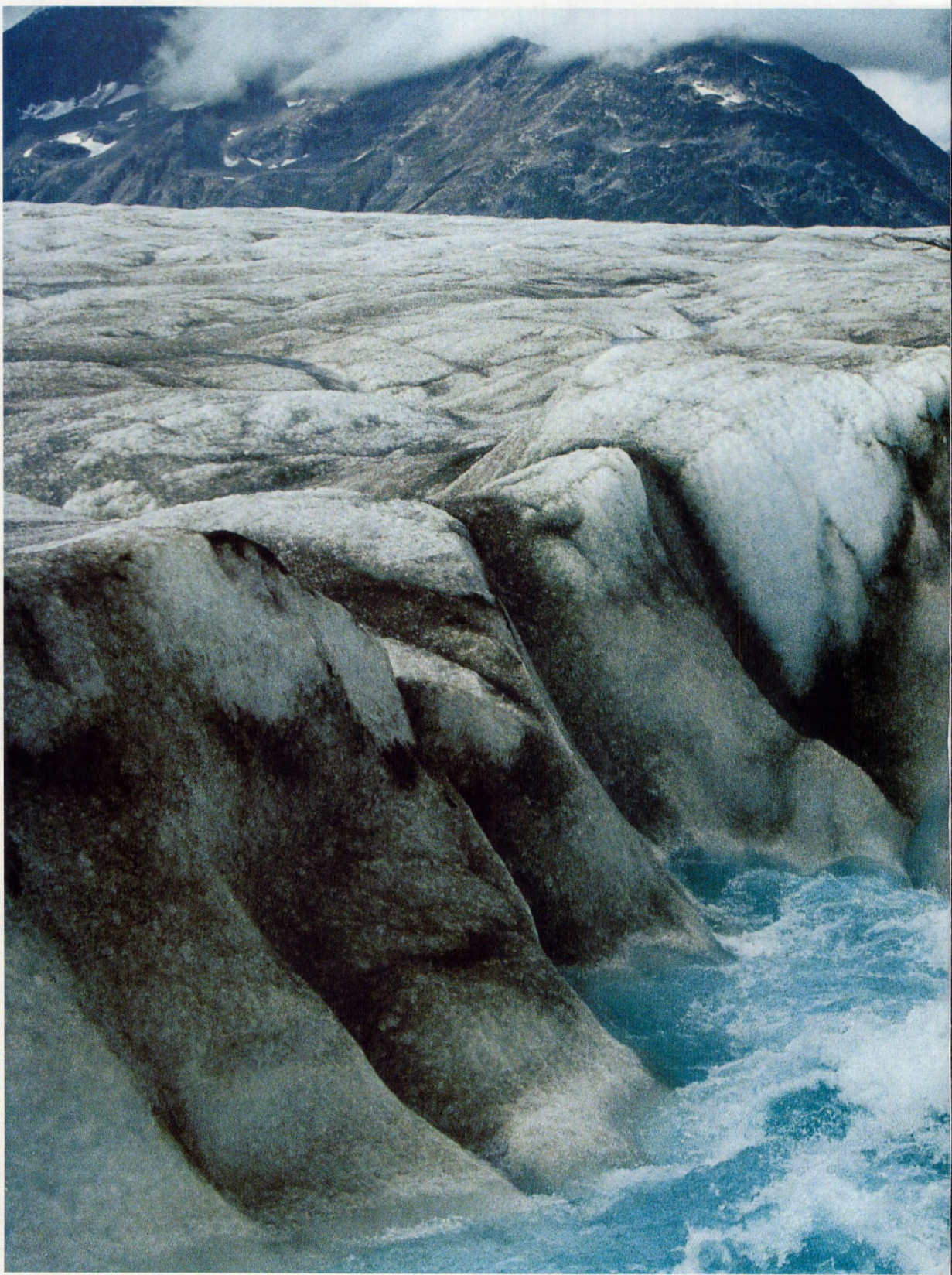
PARQUE NACIONAL
WRANGELL-ST. ELIAS

Montanhas Tocam o Céu do Alasca

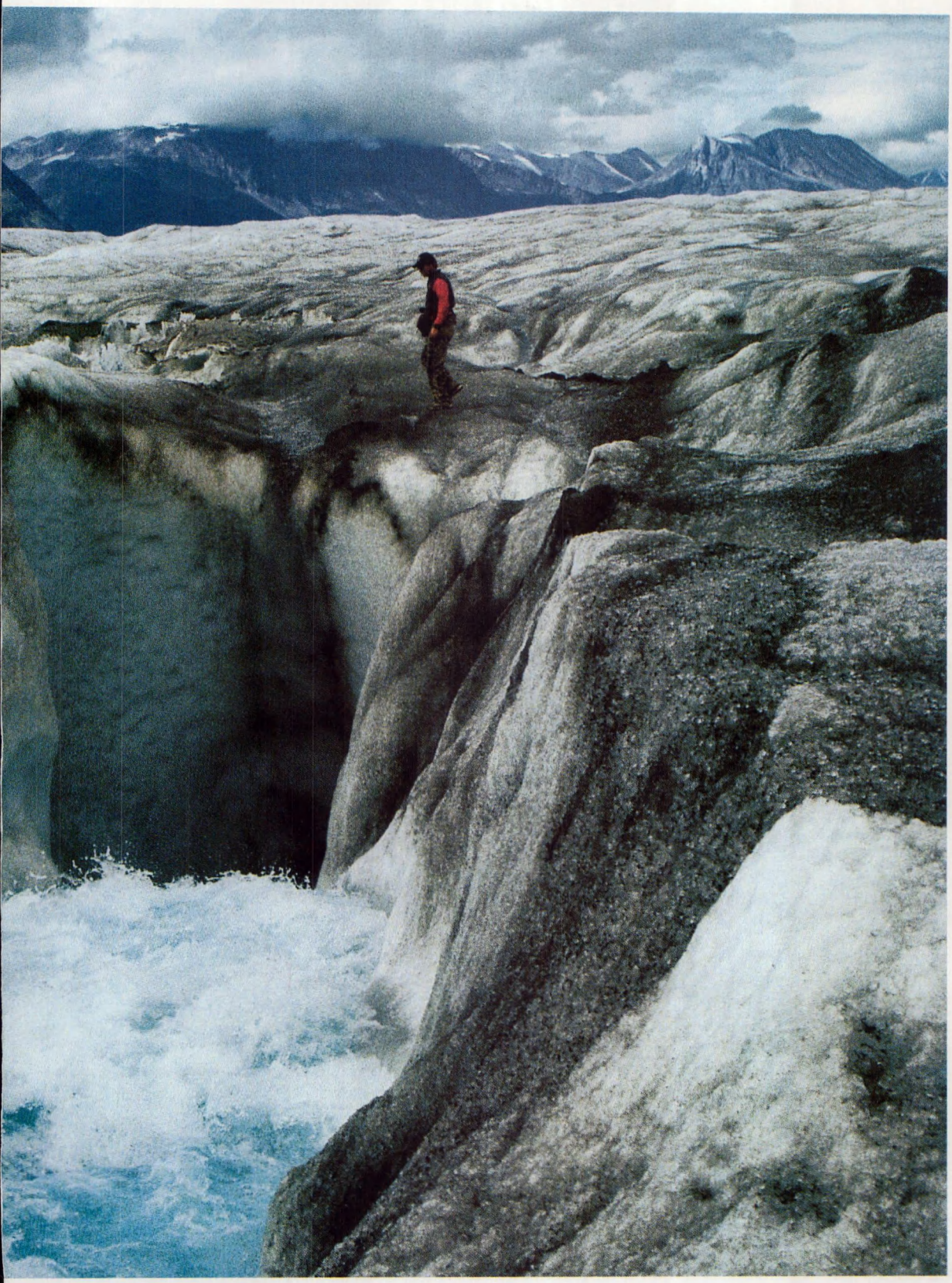
A água do degelo da geleira Cheshnina escapa pela borda de uma concha natural nas montanhas Wrangell, no Alasca, sede de um imenso parque nacional. No vilarejo de McCarthy, a andorinha ao lado da cabana dá boas-vindas aos turistas.

Capa: Exercitando sua habilidade, alpinistas escalam uma parede de gelo de 15 metros de altura na geleira Root, treinando para enfrentar depois os picos gelados e íngremes do parque.





"Se alguém cair aqui, nem vamos procurar o corpo", diz o guia Paul Claus, contemplando a borda gelada de um abismo na geleira Tana. O sol de verão derrete o gelo no topo da geleira e forma

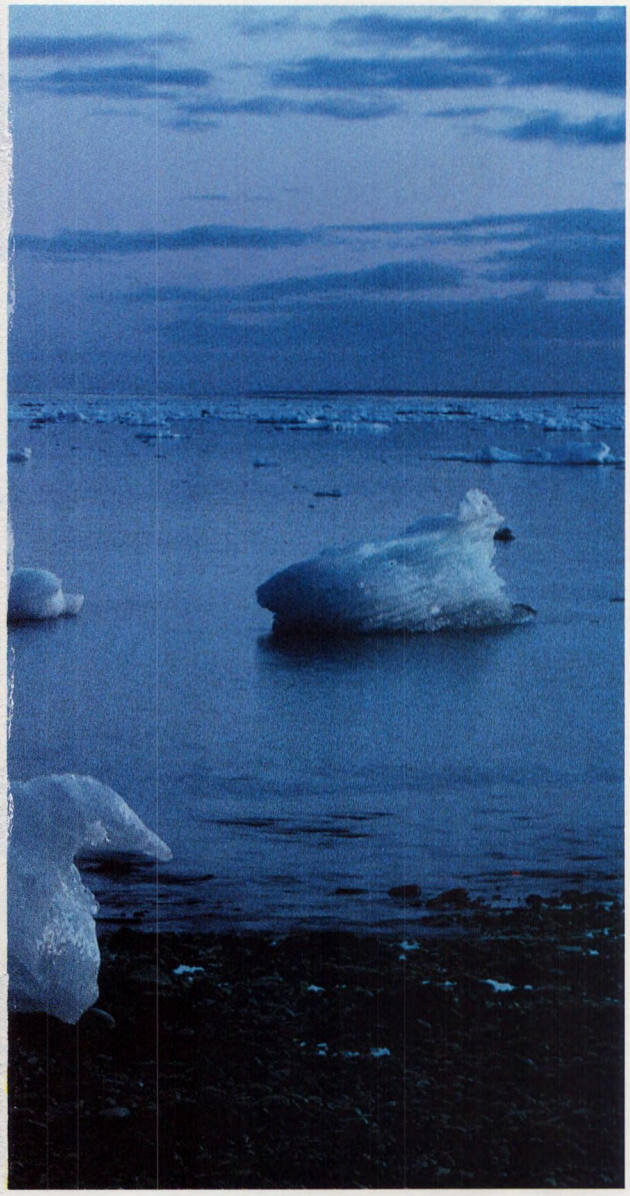


pequenos riachos que somem no chão. Com o tempo, esses fios d'água tornam-se torrentes e abrem uma cavidade nas entranhas no gelo - a da foto deve ter mais de 300 metros de profundidade.

A sensação é de que sou a última pessoa na Terra. Ou a primeira. De pé na passagem Chitistone, não vejo nenhum sinal humano até onde a vista alcança, somente picos nevados, rocha cinzenta e, lá embaixo, um extenso vale verde. Através do vale serpenteia um rio nascido de uma geleira. Na trilha coberta de neve, um urso deixou sua marca, longas garras em volta de patas ovais. Como eu, o urso segue das montanhas Wrangell para as de St. Elias. As duas cadeias se encontram na passagem Chitistone, no sudeste do Alasca.

Em 1980, o Congresso dos Estados Unidos criou o Parque Nacional e Reserva Florestal de Wrangell-St. Elias e determinou que permanecesse intocado. O resultado é o maior parque nacional do país - mais de 5,3 milhões de hectares (mais de 3 mil parques Ibirapuera) habitados não só por ursos, mas também por lobos, carcajus, caribus, alces, cabritos monteses e o mais procurado pelos caçadores, o carneiro Dall, branco como a neve.

Aqui a imensidão é marca registrada. Nove dos 16 picos mais altos dos Estados Unidos ficam em Wrangell-St. Elias, onde moram menos de cem pessoas. No fundo dos vales deslocam-se mais de 150 geleiras, um conjunto inigualável fora das regiões polares. Mas o homem já deixou marcas nas montanhas. No alto da passagem, sulcos feitos pelas rodas da motocicleta de um grupo de pesquisadores desfiguram as formas arredondadas. Cerca de 50 quilômetros a oeste, a mineração de cobre em Kennicott durou um quarto de século. O vi-



É quase meia-noite de verão na baía Icy e as luzes do crepúsculo se misturam com o luar. As geleiras encolheram, mas continuam a esculpir as feições das montanhas Wrangell-St. Elias.

larejo de McCarthy surgiu nesta época e permanece até hoje, no meio da imensidão gelada.

McCarthy era também o ponto de parada dos mineiros em busca do ouro explorado mais ao norte. Fazia parte da rota do "horrível pesadelo": areia movediça, rios gelados e abismos entre McCarthy e Chitistone, e uma geleira riscada por fendas profundas dali para a frente. Fiz como a maioria dos viajantes atuais: tomei um atalho, recorrendo a um táxi aéreo.

Somente duas estradas entram no parque, ambas de terra e esburacadas. Uma vem do oeste direto para o centro do parque, parando a menos de dois quilômetros de McCarthy. A outra vem do norte e forma um arco de 72 quilômetros, terminando na pista de pouso da família Ellis, guias de caça. Em Wrangell-St. Elias, a caça é permitida em locais delimitados. Os guias têm uma quota de clientes que podem abater um número fixo de animais.

Neste profundo isolamento, não há instalações e infra-estrutura para acampar, as trilhas não têm indicação de caminhos. Há vales que nunca foram percorridos, picos nunca escalados. A lei determina que a administração do parque conserve o cenário de montanhas, vales, lagos e ribeirões "em seu estado natural".

Apesar do terreno acidentado, a perícia dos pilotos de táxi aéreos do Alasca facilita o acesso ao parque. Aviões particulares podem descer em qualquer lugar que os pilotos considerem seguro. Os guias de caça transportam clientes até os carneiros Dall, cabras, ursos e alces e levam alpinistas e seus equipamentos à base das montanhas. Com os Claus, família que opera vôos turísticos e um alojamento com seis cabanas de madeira no rio Chitina, eu e minha mulher, Barbara, passamos uma inesquecível semana de exploração aérea.

Um dia pousamos ao lado de um rio chamado Tsiu e pescamos um salmão de 3,6 quilos, que foi grelhado para o jantar daquela noite. Em outro, a vista de um vale e um lago cintilante levou-nos a pousar numa campina verdejante. Desse local, víamos cumes agudos envoltos por nuvens de algodão e uma cachoeira escorregando sobre um rochedo escarpado.

Nos vôos sobre as montanhas, apreciávamos a estrela do parque, o carneiro Dall, caçado pelo troféu de chifres grossos e curvos. Do avião, eram meros flocos de neve contra um campo verde. Mas eu queria ver de perto o animal que atrai caçadores de todo o mundo. A pé, caminhando sobre o cascalho solto das encostas íngremes, finalmente chegamos ao cume. Seis carneiros descansavam ao sol. Escondidos, observamos os animais, cujos chifres crescem durante toda a vida - 10 a 14 anos. Em um deles, o chifre já completara uma espiral e as pontas iniciavam a segunda. O recorde de comprimento é de 1,26 metro.

Uma noite, Marty e Mark Phelps, dois simpáticos irmãos gêmeos, caçadores de carneiros, juntaram-se a nós para o jantar. Na manhã seguinte, foram para as montanhas. Cinco dias

depois, subiam um desfiladeiro, com Marty na frente, mantendo-se perto da parede de uma geleira para se esconder dos carneiros. "Houve um ruído", Mike disse mais tarde, "e Marty virou-se para mim e disse: 'É melhor sairmos daqui'". Nesse momento, grandes blocos desprenderam-se da geleira e caíram sobre os dois irmãos. Protegido por uma pequena depressão na parede, Mike não foi atingido pelas toneladas de gelo. Mas quando conseguiu sair e gritou por Marty, não teve resposta. Correu 48 quilômetros, até chegar a um acampamento, onde pediu ajuda. Uma equipe de resgate voltou com ele ao local do deslizamento, mas viu que mais um pouco da geleira havia desmoronado e que era perigoso escavar. O corpo de Marty Phelps não foi recuperado e permanece para sempre sob o gelo.

Mas houve também muitos bons momentos durante nossa expedição. Alguns dos melhores aconteceram na viagem de uma semana que fizemos através da baía Icy, no extremo sul do parque. Na época em que os primeiros mineiros começaram a escavar em busca de cobre em Kennicott, a baía ainda estava coberta por geleiras. De lá para cá, elas se retraíram 32 quilômetros, permitindo a entrada de um braço de mar e revelando um bom pedaço de terra gasta pelo atrito constante, que agora começa a esverdear com arbustos novos.

Logo no nosso primeiro acampamento, recebemos a visita de dois ursos, que fugiram em disparada assim que nos avistaram. Ao longo do percurso, cascos de alce marcavam por toda parte o chão macio e, na água, focas murmuravam instaladas nos blocos de gelo, entre os quais manobrávamos com cuidado a nossa canoa. Ondas de 6 metros levavam blocos de gelo para a praia, onde ficavam expostos ao sol. Aproveitávamos para colocar nossos cantis embaixo deles e dessa forma aparar e beber a água límpida e gelada que derretia.

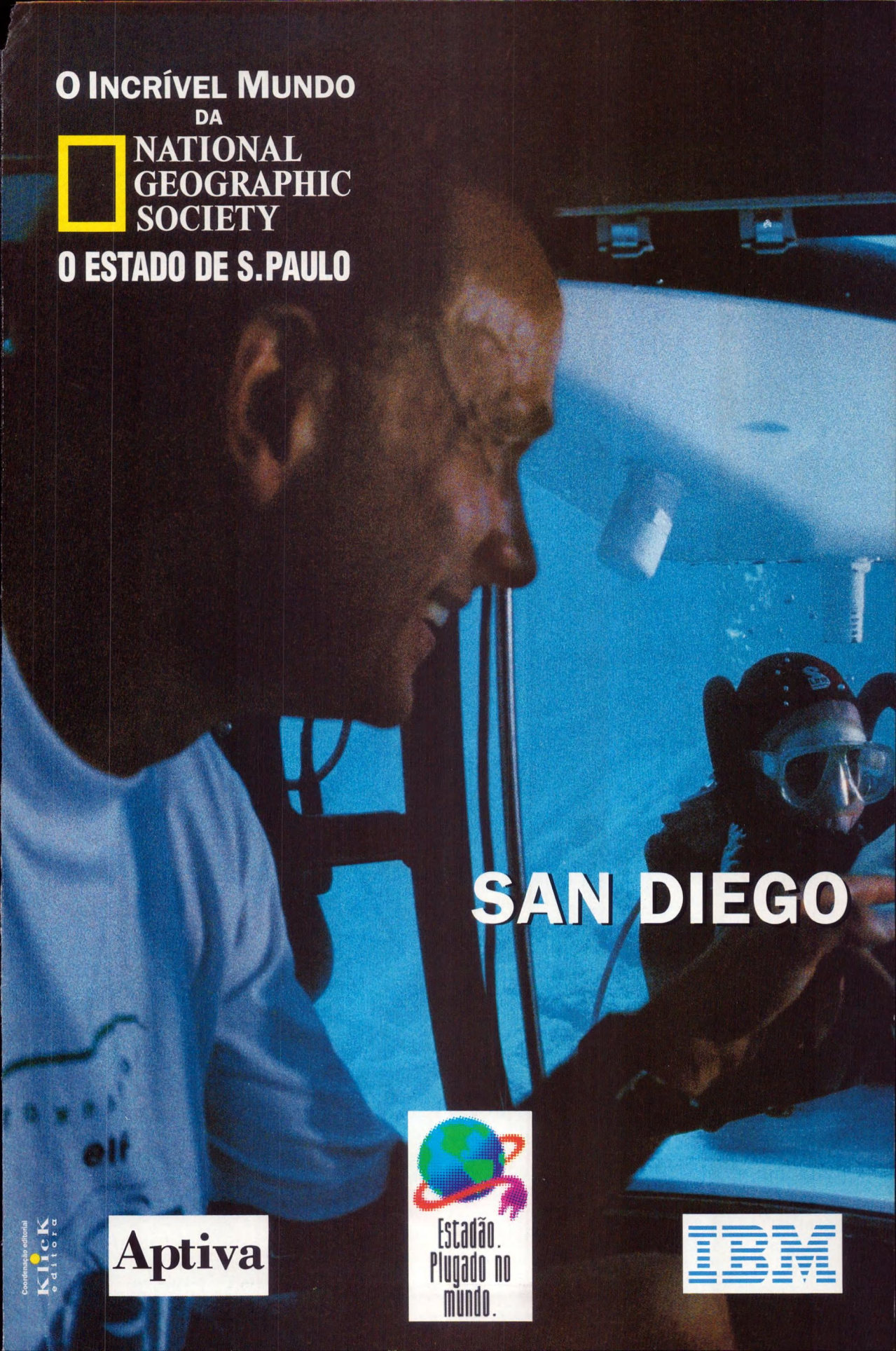
Observamos a queda estrondosa de um bloco de gelo na baía enquanto subíamos a encosta da geleira Guyot. Ninguém falou por um longo tempo. "Já vi isso acontecer", disse o líder da expedição, Andy Romanoff. "Aqui, às vezes, as pessoas ficam sem palavras".

Como se fossem as últimas pessoas sobre a Terra. Ou as primeiras.

TEXTO ADAPTADO E CONDENSADO DE ARTIGO DE NOEL GROVE PARA A NATIONAL GEOGRAPHIC. FOTOS DE GEORGE F. MOBLEY/NATIONAL GEOGRAPHIC IMAGE COLLECTION. TRADUÇÃO: HELOISA PRIETO.

Alimentado pelo degelo de uma geleira, o riacho Steamboat tem as águas totalmente geladas. Mas isso não impede que um grupo de corajosos praticantes de canoagem se arrisquem a dar um mergulho revigorante, durante uma pausa de descanso na viagem de três dias pelo rio Chitina.

O INCRÍVEL MUNDO
DA
NATIONAL GEOGRAPHIC SOCIETY
O ESTADO DE S.PAULO



SAN DIEGO

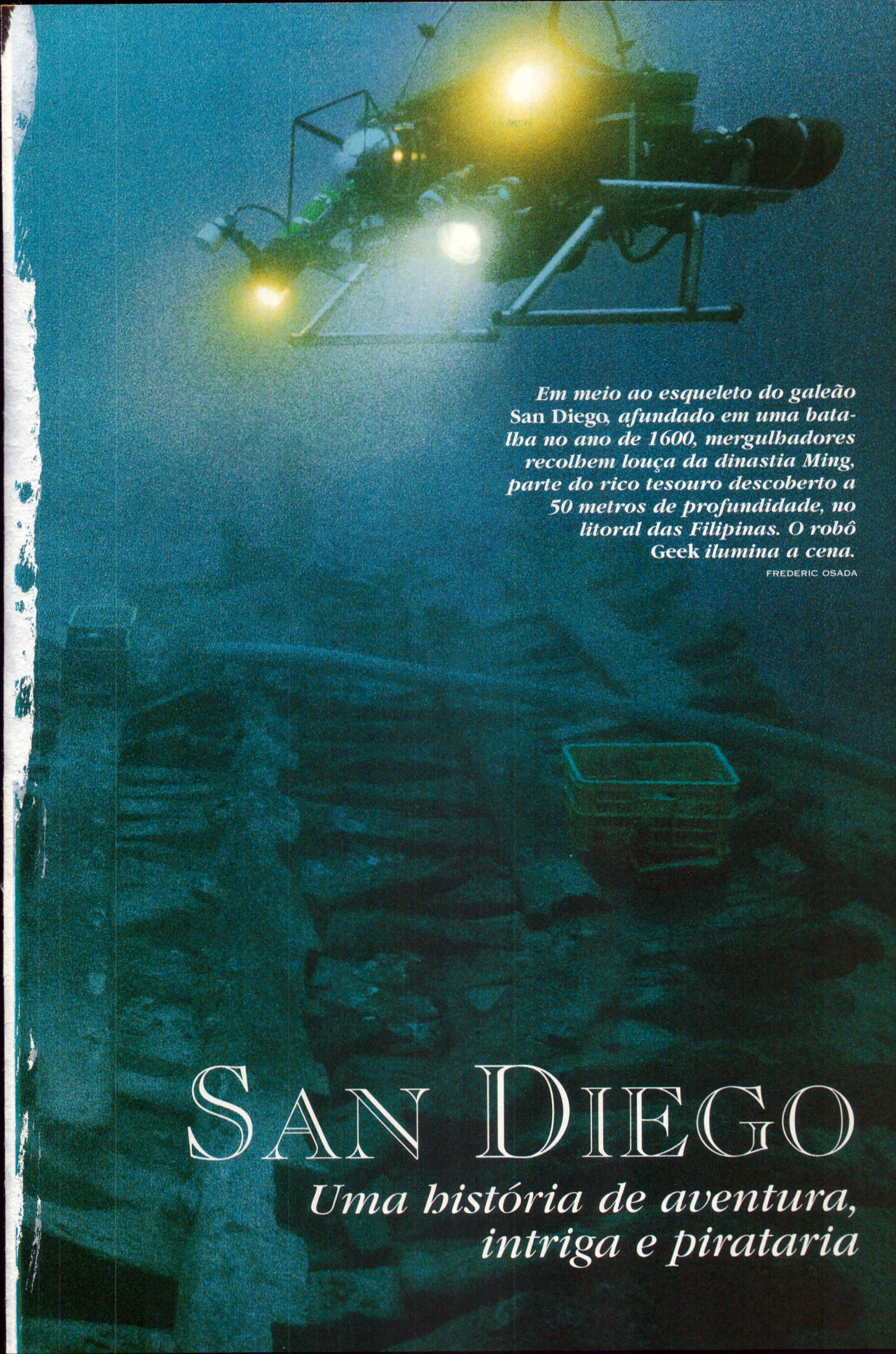
Aptiva

Estadão. Plugado no mundo.

IBM

Coordenação editorial
KLICK editora

"É como estar no meio de um aquário", diz o chefe das escavações, Franck Goddio, sobre a vista do submarino para duas pessoas que usou para dirigir a exploração do galeão espanhol San Diego. *De sua janela panorâmica, ele admira uma jarra de cerâmica.*



Em meio ao esqueleto do galeão San Diego, *afundado em uma batalha no ano de 1600, mergulhadores recolhem louça da dinastia Ming, parte do rico tesouro descoberto a 50 metros de profundidade, no litoral das Filipinas. O robô* Geek *ilumina a cena.*

FREDERIC OSADA

SAN DIEGO

Uma história de aventura, intriga e pirataria

Nem os ricos, nem os devotos foram poupados no desastre do San Diego. O rosário de ouro e marfim (página ao lado) pode ter afundado nas mãos do padre Diego de Santiago, que estava a bordo. Muitos nobres morreram no naufrágio. Entre as peças de ouro achadas estão um anel e um brasão heráldico.

No dia 14 de dezembro de 1600, o galeão mercante espanhol *San Diego*, equipado às pressas para a guerra, partiu da baía de Manila pouco antes da aurora, com a missão de rechaçar dois navios holandeses.

Esses navios, *Mauritius* e *Eendracht*, não planejavam atacar as Filipinas, então possessão espanhola. Sua meta era interceptar rotas comerciais e enriquecer com pirataria. No comando do *Mauritius*, de 270 toneladas, estava Olivier van Noort, 40 anos, navegador experiente e dono de hospedaria em Rotterdam.

AMBAS DE J.C. REVY, *LE FIGARO*

O *San Diego*, de 300 toneladas, era comandado por Antônio de Morga, sevilhano de 41 anos, tenente-governador das Filipinas. Deveria ter sido uma vitória fácil para o *San Diego* e seu parceiro, *San Bartolomé*. Os navios espanhóis levavam 500 homens, contra 90 holandeses, sobreviventes da frota de quatro navios que deixara a Holanda dois anos antes.

Mas a batalha foi um desastre para os espanhóis. No começo da tarde, o *San Diego* e a maior parte de sua tripulação afundavam no mar do Sul da China. O *San Bartolomé* conseguiu capturar o *Eendracht*, mas só depois de árdua perseguição. A tripulação do *Mauritius*, atônita, agradeceu a Deus pela vitória e fugiu.

Fiquei intrigado com essa batalha depois de ler as narrativas dos dois comandantes. Antônio de Morga sobreviveu e relatou uma valente batalha, ainda que fracassada, no seu *Fatos das Ilhas Filipinas*. Do lado holandês, li o registro de Olivier van Noort, em *Minha Árdua Jornada ao Redor do Mundo*. De Morga narrou uma batalha "encarniçada e obstinada, que durou mais de seis horas" até que seu navio "arrebentou na proa". Van Noort contou que seus homens deram aos espanhóis "uma tal recepção ... com lanças e mosquetes, que o ardor deles logo foi amainado."

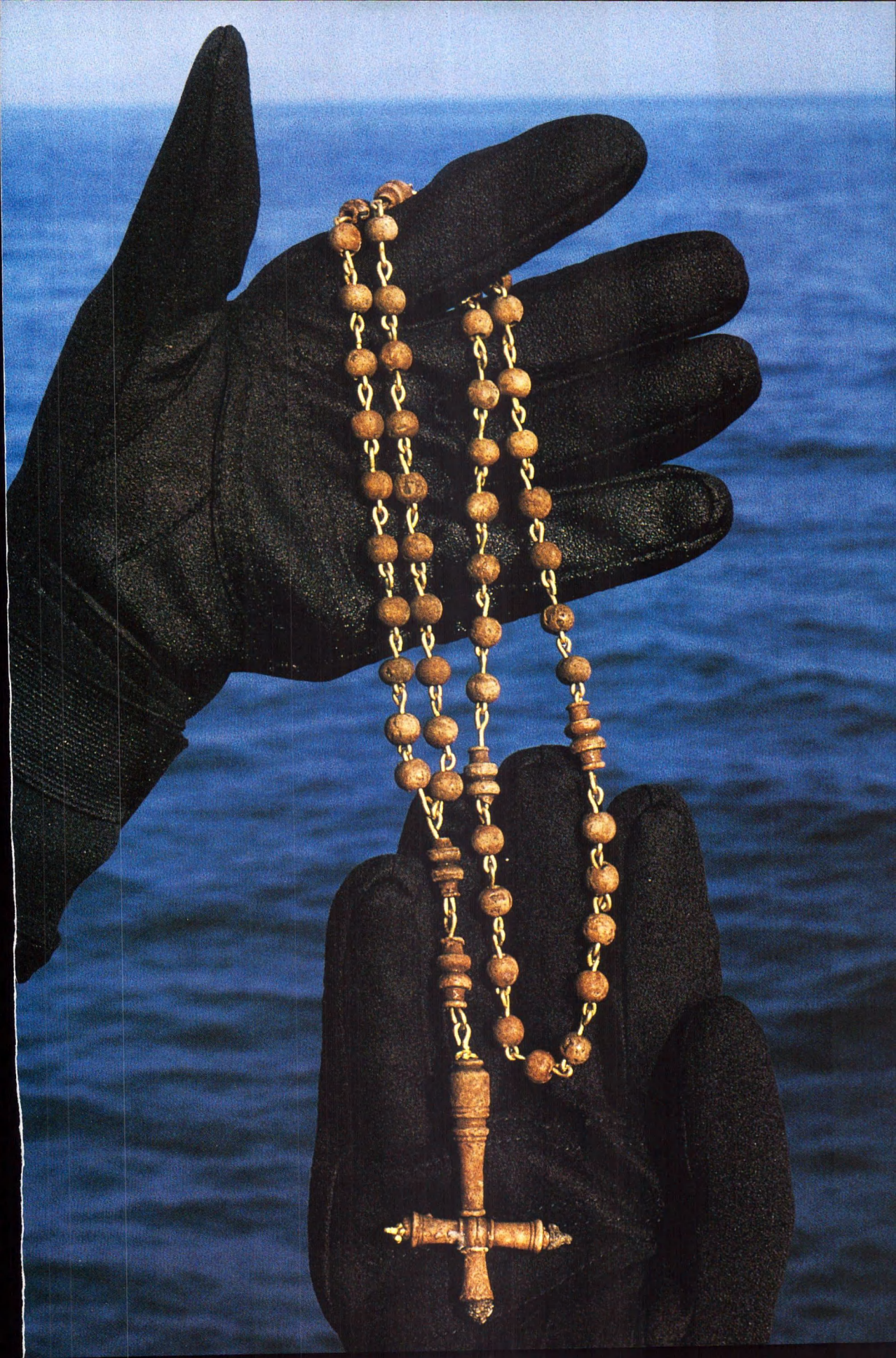
Quando comecei a procurar os restos do *San Diego* sabia que o navio era uma cápsula do tempo, conservando tudo que a tripulação havia levado a bordo, e também uma oportunidade de aumentar o conhecimento sobre a arquitetura naval da época. Nenhum registro histórico dizia onde exatamente o *San Diego* havia afundado. De Morga disse que nadou dez quilômetros até "uma ilhota despovoada chamada Fortuna", 30 quilômetros ao sul da baía de Manila, mas não podíamos confiar nisso.

Membro importante do governo colonial nas Filipinas, ele quis comandar o ataque aos navios holandeses esperando conquistar honrarias e uma sonhada transferência para a América. Confiscou o galeão *San Diego* e o abarrotou de homens, armas e comida – a ponto de, na hora da batalha, os canhões não atirarem por estar abaixo da linha d'água.

Atingido, o *San Diego* afundou. Cerca de 350 homens morreram, entre eles 109 aristocratas. Protegido por seu alto cargo, De Morga abafou as acusações de incompetência e covardia e enviou seu empolgante relato ao rei Felipe III da Espanha. Em julho de 1603, finalmente partiu para o cobiçado posto no México.

Pesquisando no Arquivo Nacional da Espanha, achamos depoimentos de sobreviventes da tripulação do *San Diego* contanto a verdadeira história do naufrágio. Estes escritos nos levaram ao galeão afundado. Os homens, mesmo feridos, tinham chegado à ilha da Fortuna. Concluímos que os destroços estavam perto da praia e definimos nossa área de pesquisa de 3,5 km de comprimento e 2,5 km de largura.

Naquele ponto o mar atinge 70 metros de profundidade e o fundo é coberto de recifes de coral, muitos do tamanho que eu esperava que o *San Diego* fosse. Um sonar não saberia diferenciar os restos do navio dos recifes. Equipei meu catamarã, *Kaimiloa*, com equipamento nuclear de ressonância magnética, capaz de detectar o ferro residual. Calculei que séculos de corrosão teriam deixado uns 500 quilos de ferro e calibrei os magnetômetros nesta faixa.



J.C. REVY, *LE FIGARO (DIREITA)*

Revirando cada pedra e peneirando cada monte de sedimentos, os mergulhadores recuperaram pequenos objetos , como fivelas de sapato, fechos de cinto e um broche com insígnia (à esquerda). Cerca de 430 moedas foram encontradas - "dinheiro de bolso, para jogar e dar gorjetas", explica um dos escavadores. A moeda de prata de oito reais (abaixo) foi cunhada no México.

Durante três semanas, em abril de 1991, navegamos sem sucesso pela área de pesquisa, até que, bem no centro, os detectores registraram 250 quilos de ferro. Parecia muito pouco, mas resolvemos mandar verificar. Nosso mergulhador, Gilbert Fourrier, voltou à tona com um sorriso: o *San Diego* jazia 50 metros abaixo, a menos de 400 metros da praia.

Na fraca luz azul que há naquela profundidade, o *San Diego*, coberto de corais, parecia um recife natural. Porém centenas de enormes jarros de faiança formavam uma coroa a bombordo, e aqui e ali canhões e âncoras apareciam através das pedras do lastro.

O trabalho começou em janeiro de 1992. Os mergulhadores desciam em grupos de quatro. Pilotando um pequeno submarino, eu supervisionava a escavação. Removendo os depósitos de sedimentos, os mergulhadores começaram a achar peças de brilhante porcelana chinesa azul e branca; provavelmente pertenciam ao dono do *San Diego*, Luís de Belver, que naufragou com o navio. As peças, mais de mil - a maior parte delas intacta -, foram fabricadas no reinado de Wan-Li, da dinastia Ming, que governava a China na época.

Mais simples que a porcelana, mas não menos importantes, eram as 570 jarras de cerâmica destinadas a armazenar alimentos, óleo, água e vinho. É a maior coleção desse tipo já encontrada. Dentro delas achamos vestígios de ossos de galinha e de boi, presas de javali, amêndoas, avelãs, cascas de ovos, feijão e côco.

Encontramos também pilões de bronze para moer remédios e alho, pimenta e outras especiarias; punhos de espadas e fivelas espanholas feitos de bronze; uma fina gargantilha asiática de ouro; anéis de ouro, marcadores de livro e brasões de família dos nobres no galeão. O rosário de marfim e ouro talvez tivesse afundado nas mãos do padre jesuíta Diego de Santiago, que estava a bordo.

Da popa recuperamos um astrolábio de bronze quase intacto. São conhecidos apenas seis outros datando de antes de 1600 e em condições semelhantes. Também a bússola do navio, de bronze e vidro, ali jazia - uma das poucas de sua época jamais encontradas.

Na segunda temporada de escavação, concentramo-nos nos restos do navio. Depois de remover 150 toneladas de lastro, vimos que partes do casco haviam sobrevivido - a quilha, vigas, alguns mastros e o leme. Depois de estudados, os restos foram devolvidos ao fundo do mar e cobertos de areia, para preservá-los.

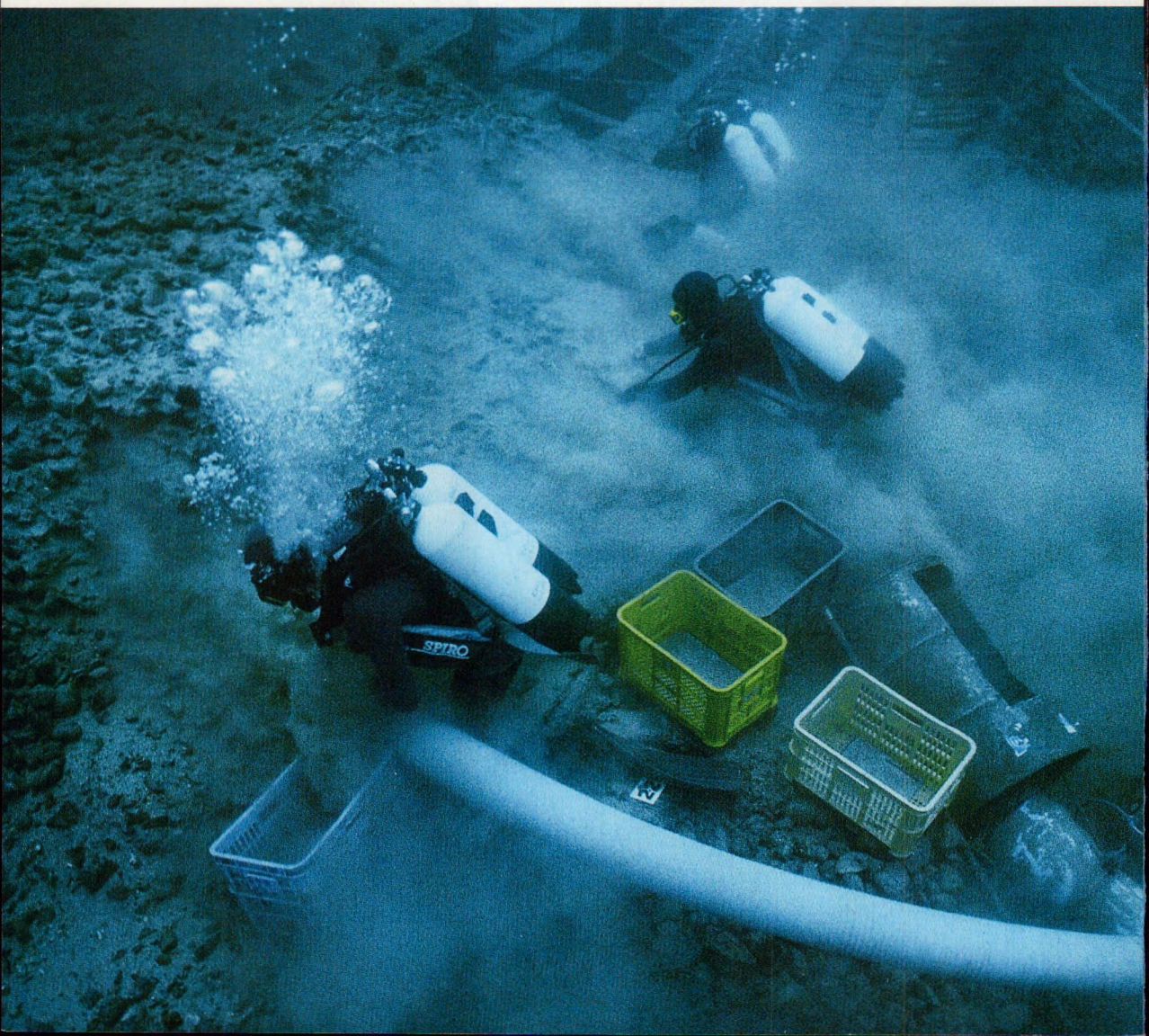
Apesar do número de tripulantes que se afogaram na batalha, encontramos poucos restos humanos - fragmentos de 12 crânios e outros ossos. Um estudo agora determina idade e outros dados dos náufragos. Entre os primeiros resultados há uma descoberta espantosa: os ossos pélvicos encontrados debaixo de um canhão pertenciam a uma mulher.

Foi uma enorme surpresa. Uma mulher a bordo de um navio de guerra? De todos os mistérios de *San Diego*, a presença dessa mulher desconhecida é o mais intrigante.

Adaptado e condensado de artigo de Franck Goddio para a National Geographic. Fotos de Emory Kristof/National Geographic Image Collection. Tradução: Isa Mara Lando.

Um mergulhador prepara-se para içar um canhão até o barco-base. Todos os 14 canhões do San Diego foram encontrados, cada um com uma bala dentro. Entre a munição não usada havia grande quantidade de balas de chumbo (abaixo). Os restos humanos eram poucos; a maioria foi levada pelas correntes marinhas.

JEAN-MARC BOUR (ACIMA); J.C. REVY E P.H. BOURSEILLER, *LE FIGARO*

Última morada

Imponente no seu tempo, o San Diego desintegrou-se em seu túmulo de água e sal, despejando a carga no fundo do mar. Durante duas temporadas, os mergulhadores limparam todo o local com tubos de sucção (abaixo), revelando o casco do navio e um tesouro em relíquias.